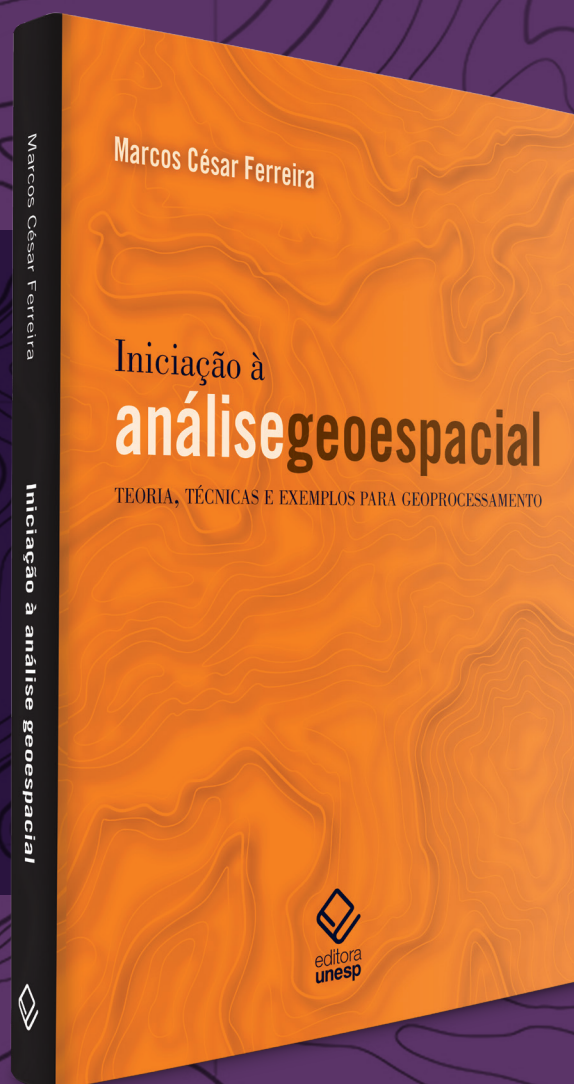




O carisma é brasileiro

A Renovação Carismática do Brasil já envia missionários até para a igreja europeia, que levam na bagagem sua vivência de uma fé mais passional, pessoal e extrovertida

INICIAÇÃO À ANÁLISE GEOESPACIAL



Nesse estudo introdutório sobre a teoria e as técnicas de geoprocessamento, o autor apresenta, com vasta profusão de exemplos práticos, as principais bases conceituais dos sistemas de informação geográfica (SIG), desvendando a inventividade humana presente em sofisticados softwares cada vez mais constantes em nosso cotidiano.

Autor: Marcos César Ferreira
344 páginas · 16 x 23 · R\$ 62,00



Produzir conteúdo,
Compartilhar conhecimento.
Editora Unesp, desde 1987
www.editoraunesp.com.br



Governador
Geraldo Alckmin

Secretário de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia
Rodrigo Garcia



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Reitor

Julio Cezar Durigan

Vice-reitora

Marilza Vieira Cunha Rudge

Pró-reitor de Administração

Carlos Antonio Gamero

Pró-reitor de Pós-Graduação

Eduardo Kokubun

Pró-reitor de Graduação

Laurence Duarte Colvara

Pró-reitora de Extensão Universitária

Mariângela Spotti Lopes Fujita

Pró-reitora de Pesquisa

Maria José Soares Mendes Giannini

Secretária-geral

Maria Dalva Silva Pagotto

Chefe de Gabinete

Roberval Daiton Vieira

Assessor-chefe da Assessoria de Comunicação e Imprensa

Oscar D'Ambrosio



Presidente do Conselho Curador

Mário Sérgio Vasconcelos

Diretor-presidente

José Castilho Marques Neto

Editor-executivo

Jézio Hernani Bomfim Gutierrez

Superintendente administrativo e financeiro

William de Souza Agostinho

unespciência

Diretor de redação Pablo Nogueira

Editores-assistentes André Julião e Guilherme Rosa

Colunista Oscar D'Ambrosio

Arte Hankô Design (Ricardo Miura)

Assistente de arte Andréa Cardoso

Colaboradores Alice Ginaldi, Mariana Pastore,

Maurício Tuffani (texto); Agência Ophelia,

Gui Gomes, Luiz Machado, Tipuana Imagens (foto);

Marcus Penna (ilustração).

Revisão Maria Luíza Simões

Projeto gráfico Buono Disegno

Produção Mara Regina Marcatto

Apoio de internet Marcelo Carneiro da Silva

Apoio administrativo Thiago Henrique Lúcio

Endereço Rua Quirino de Andrade, 215, 4º andar,

CEP 01049-010, São Paulo, SP. Tel. (11) 5627-0323.

www.unesp.br/revista; unespciencia@unesp.br

PARA ASSINAR www.livrariaunesp.com.br

Imprensa oficial

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretor-presidente Marcos Antonio Monteiro

Diretora vice-presidente Maria Felisa Moreno Gallego

Diretor industrial Ivail José de Andrade

Diretor de gestão de negócios

José Alexandre Pereira de Araújo

Tiragem 15 mil exemplares

É proibida a reprodução total ou parcial de textos e imagens sem prévia autorização formal.

Religião tipo exportação

A face mais visível da Renovação Carismática Católica (RCC) no Brasil é formada pelos padres-cantores, que atraem multidões a suas missas e escrevem livros best-sellers. Mas isto é apenas a superfície. A RCC é bem mais complexa, e tem constituído, nas últimas duas décadas, um campo fértil para estudiosos brasileiros. Um deles é o antropólogo Antônio Braga, que é professor da Unesp em Marília. As pesquisas de Braga e de seus orientandos constituem a base da reportagem de capa desta edição, produzida pelo editor-assistente Guilherme Rosa.

A história do catolicismo no Brasil se confunde com a própria história da nação. As naus que, no século 16, trouxeram da Europa batalhões de soldados para reivindicar o território para o domínio da Coroa portuguesa transportaram também padres cuja missão era salvar as almas dos povos indígenas submetidos.

Ao contrário do que costuma imaginar o senso comum, religiões não são grandes estruturas monolíticas de pensamento que se mantêm inalteradas ao longo do tempo. Ao contrário: sofrem influências da época e do lugar onde estão. Cinco séculos de trajetória do catolicismo no Brasil resultaram na produção de um catolicismo com características brasileiras. A RCC nasceu nos EUA mas, após quase quatro décadas por aqui, amadureceu e incorporou alguns elementos da cultura brasileira. E é essa RCC que agora se internacionaliza, sendo convidada a fazer-se presente em dioceses do Velho Mundo, invertendo o sentido da evangelização.

Esta edição de **Unesp Ciência** marca o início do sexto ano da revista. Em qualquer projeto que alcança determinada duração, é saudável fazer alterações, de forma a mantê-lo atualizado e em sintonia com seu público. A partir desta edição, a sessão "Ponto Crítico" passa a apresentar artigos escritos pelos docentes da Unesp, que apresentam comentários a questões contemporâneas. Esperamos que os leitores apreciem a novidade.

Um abraço e até a próxima

 Pablo Nogueira
diretor de redação

carta ao leitor

18

Capa

Carisma verde e amarelo

Renovação Carismática se consolida no Brasil e está sendo bem recebida até na igreja européia. Mas, por aqui, alguns grupos ainda se queixam de resistências, e preferem se reunir longe das igrejas para viver sua espiritualidade



30

Ambiente insalubre

Anfíbios e outros animais apresentam más-formações e problemas de fertilidade devido à presença de resíduos de agrotóxicos, hormônios e medicamentos no meio ambiente. Pesquisadores se preocupam com efeitos em humanos



36

Estudo de Campo

O pantanal paulista

Uma barragem fez surgir no interior do Estado um ecossistema que lembra o Pantanal, mas construção de nova eclusa poderá causar seu desaparecimento. Pesquisadores da Unesp acompanham possíveis impactos ambientais





revistaunespociencia

@unespociencia

Tv: www.tv.unesp.br/unespociencia

Site: www.unesp.br/revistablog

E-mail: unespociencia@unesp.br



26

Gordura prejudica ossos

Enquanto a obesidade cresce rapidamente entre adolescentes e jovens, nova pesquisa mostra que o excesso de peso pode significar problemas também no futuro, pois está associado a perda precoce de massa óssea



6



Perfil

Pedro Thadeu Galvão Vianna criou a área de anestesiologia da FMB, que é hoje referência nacional

12



Como se faz

Estudo com uvas poderá transformar região de Jundiá em polo de turismo e produção de vinho

16



Estação de trabalho

A sala de Teodoro Vaske Jr. retrata sua relação íntima com o mar e suas misteriosas criaturas

42



Quem diria

Grupo quer revolucionar conhecimento sobre homeopatia usando métodos científicos

44



Arte

Cecília Macedo vê na arte uma forma de caligrafia, onde cada um conta suas próprias histórias

46



Livros

O historiador Paul Veyne investiga o quanto os antigos gregos realmente acreditavam em sua rica mitologia

48



Click!

Revoada de aves no Tanquã mostra parte das 170 espécies que povoam a região, muitas vindas de fora

50



Ponto crítico

Rita de Cássia Biason investiga como o tema da corrupção poderá interferir na escolha do eleitor

Pedro Thadeu Galvão Vianna

Pai da anestesiologia na Unesp

Criador do primeiro departamento desta especialidade no Brasil, formou todos os primeiros professores da universidade na área, e ainda tornou-se pesquisador destacado e vice-diretor da FMB

ENTREVISTA A Alice Giraldi • FOTOS Agência Ophelia

Ele nos recebe à porta de sua casa, em Botucatu. Animado, já começa a contar a história da construção nada tradicional, toda em concreto aparente, com janelas amplas e elementos vazados que integram os jardins. “A casa onde vivo é fruto da euforia do começo dos anos 1970, quando 200 docentes vieram a Botucatu para construir um câmpus universitário”, diz Vianna, referindo-se aos primeiros tempos da Faculdade de Medicina e Ciências Biológicas de Botucatu, como era chamada a escola de medicina antes da fundação da Unesp, em 1976. “Encomendamos o projeto da casa ao arquiteto argentino Jorge Caron, o mesmo que projetou os ambulatórios do Hospital das Clínicas, a biblioteca e departamentos do câmpus.”

A trajetória do médico anestesista Pedro Thadeu Galvão Vianna está mesmo

misturada com a história da criação da Faculdade de Medicina da Unesp de Botucatu. Baiano de Jequié, chegou à cidade no final dos anos 1960, com o firme propósito de ajudar a pôr de pé o projeto da escola de medicina e, de maneira particular, a área de anestesiologia. Acabou criando, em 1977, o primeiro departamento de anestesiologia do Brasil. Também organizou o mais prestigiado programa de residência para anestesistas do país. E ajudou a criar, ainda, um dos raros cursos de pós-graduação em anestesiologia no Brasil, hoje prestigiado com conceito 6 da Capes. “Sou assim: gosto de pegar as novidades”, define o anestesista.

Esse gosto pelo novo associado a um espírito de liderança levou Vianna a ocupar vários cargos nas áreas de gestão e representatividade, dentro de seu campo de atuação. Além de chefe do departamen-







O que dizem

sobre Pedro Thadeu G. Vianna

José Luiz Gomes do Amaral

Professor de Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva da Unifesp

Tive a oportunidade de conhecer o trabalho dele na Unesp no início. Fiquei fascinado com a forma absolutamente inovadora como organizou o departamento. Como pesquisador, notabilizou-se na investigação em função renal em anestesia e, também, na anestesia venosa, onde alcançou grande destaque.

Silvana Artioli Schellini

Diretora da Faculdade de Medicina de Botucatu

Fiz uma carreira cirúrgica e trabalhamos muitas vezes juntos. Ele tem um conhecimento fora da média na área de anestesia. Tem também todas as características de liderança. Transmitiu ao grupo da anestesiologia um forte espírito de trabalho em equipe. Seu departamento é diferente, chegou a ter cinco professores titulares ao mesmo tempo, ganhou reconhecimento nacional e mundial.

José Carlos de Souza Trindade

Professor da Faculdade de Medicina da Unesp de Botucatu – Ex-reitor da Unesp

É Idealista, acredita nas suas propostas e luta por elas. Teve um papel muito importante na criação e consolidação do departamento de anestesiologia e de seus programas de residência e pós-graduação. Foi o responsável, praticamente sozinho, pela formação de todos os primeiros professores de anestesiologia. Isso favoreceu o desenvolvimento de todas as especialidades cirúrgicas, em áreas como neurologia, cardiologia e transplantes.



Com a família, na formatura na Escola Baiana de Medicina e Saúde, em 1966

to de cirurgia e vice-diretor da Faculdade de Medicina da Unesp de Botucatu, ele foi membro do conselho superior e presidente da Sociedade Brasileira de Anestesiologia.

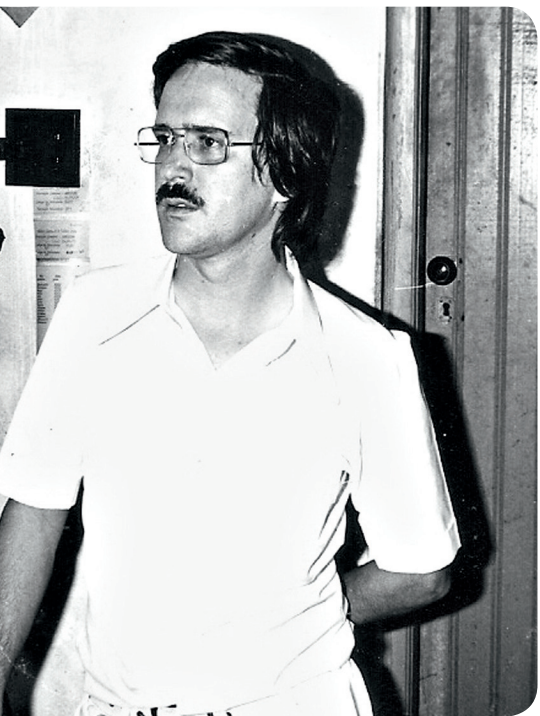
Recém-aposentado, mas na ativa, tanto em suas linhas de pesquisa como na coordenação do programa de residência que criou, o anestesista recebeu a equipe de **Unesp Ciência** para a seguinte entrevista:

UC De onde veio a inspiração para seguir a carreira médica?

Vianna Tenho três tios médicos. Meu pai também era médico, mas nunca influenciou a minha escolha profissional. Ele era daqueles médicos do interior, do tipo médico de família, que visitava as pessoas em casa. Gostava de entrar na casa dos pacientes pela porta da cozinha. Dizia que essa era a melhor maneira de conhecer os moradores e observar seu comportamento. Meu pai primeiro conversava com os empregados e com a família, para só depois chegar ao quarto do doente. Algumas vezes, quando criança, eu ia acompanhá-lo nessas visitas. Mas ele nunca deixava que eu entrasse nas casas dos pacientes. Íamos de táxi e eu ficava esperando dentro do carro, juntamente com o motorista.

UC Então, certamente, sua opção profissional recebeu a aprovação dele.

VIANNA Sim, mas quando resolvi ser anestesista, ele não entendeu. Não conseguia compreender como é que um indivíduo podia estudar seis anos de medicina para ser anestesista (*risos*). Não aceitava isso. Mas havia um bom motivo para essa resistência. A anestesia foi criada em 1846, por Thomas Morton. Em 1957, quando eu estava com 15 anos de idade, tive uma apendicite e precisei ser operado de urgência, em Jequié mesmo. O anestésico que me deram foi exatamente a mesma substância usada na primeira anestesia pelo Morton, um século antes: o éter. Passei muito mal. Fui operado às 11 horas da manhã e só fui acordar às oito da noite! Vomitei a noite inteira. Fui operado perto do Carnaval e me lembro de ouvir ao fundo, a noite toda, o som do baile no clube, que ficava perto da Santa Casa. Foi uma experiência traumática. Ou seja: até aquela ocasião, passados 101 anos da criação da anestesia, não havia acontecido nenhuma inovação na área. Na verdade a anestesiologia só começou a se desenvolver a partir dos anos 1970. Dos anos 1980 em diante, principalmente, é que houve uma evolução grande na área, resultante de um “boom” de drogas, asso-



Primeiros tempos em Botucatu, anos 1960

ciada à criação de novos equipamentos e à introdução da informática.

UC O que o levou a ser anestesista, então?

VIANNA Fiz o curso de graduação na Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública, em Salvador. No primeiro ano na faculdade, não fui muito bem na disciplina de anatomia, cheguei até a ficar de exame. Mas, a partir do segundo ano, quando entraram as matérias de fisiologia, farmacologia e bioquímica, passei a ser um excelente aluno. Um dos meus irmãos, o Geraldo Adolfo, que era advogado, costumava me orientar. Em 1967, quando eu estava cursando o final do quinto ano de faculdade, fui conversar com ele, porque estava em dúvida sobre qual especialidade escolher. Avaliamos a situação e ele disse: "Thadeu, você foi muito bem nas matérias que são a base da anesthesiologia!". Naquele ano fui a São Paulo para fazer a minha residência no Hospital das Clínicas (HC). No HC, recebi o apoio de um grupo muito bom, que incluía o professor Bairão (Gil Soares Bairão, professor de farmacologia do HC-FMUSP), e a professora Eugesse (Cremonesi), que acabou vindo para Botucatu. Ela foi a primeira docente da área de anesthesiologia na Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu.



Com a mulher, Zezé, e amigos, no Congresso Nacional de Anesthesiologia, anos 1970

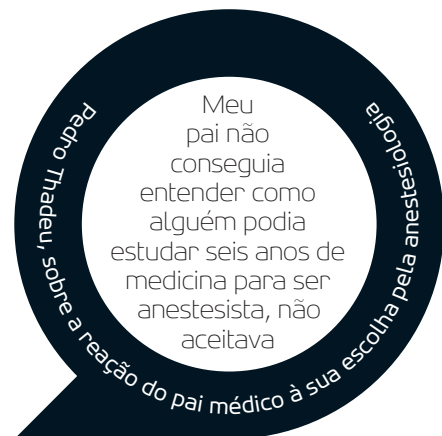
UC Foi um convite dela que o trouxe a Botucatu?

VIANNA Sim, de uma certa forma. Como a Eugesse não podia dar tempo integral, a faculdade começou a procurar outro médico para a vaga. Então, ao terminar a residência, em 1968, resolvi vir aqui para conhecer a faculdade, junto com o professor (William Saade) Hossne. De volta da visita, disse à Eugesse que já havia me decidido: eu iria, sim, para Botucatu, para ocupar a vaga de professor de anesthesiologia. Eu estava num entusiasmo tão grande que me desvencilhei de todos os meus compromissos em São Paulo. Depois, peguei um avião e fui conhecer Brasília, e, de lá, fui para Jequié, para visitar meus pais. Meu pai queria que eu ficasse por lá. Quando contei a ele sobre meus planos de ir para Botucatu, ele ficou muito chateado. A expectativa dele era de que eu viesse estudar em São Paulo e depois voltasse para a Bahia. Expliquei que o projeto era ajudar a criar uma faculdade cujo curso básico já estava consolidado, mas o curso clínico, não. A Faculdade de Medicina de Botucatu, naquela ocasião, tinha 40 leitos, sendo 20 da clínica médica e 20 da pediatria. Não havia nenhum leito para a cirurgia, que funcionava na Santa Casa da cida-

de, justamente por falta de anestesista. Mesmo não gostando da ideia, meu pai me apoiou financeiramente até eu poder começar em Botucatu.

UC O que o entusiasmou, o desafio de começar um projeto do zero?

VIANNA Sim. No que tinha a ver com a minha disciplina, peguei a faculdade na estaca zero. Não havia nada. Era uma perspectiva fantástica! Em agosto de 1968 fui contratado como professor-instrutor. Fiquei sozinho como professor de anesthesiologia durante três anos. Até que três residentes da cirurgia, que passaram pela



Fotos: Reprodução/Arquivo pessoal





Na sala da esposa, Zezé, no Depto. de Zoologia em Botucatu, no ano de 1970



Posando com a família durante o pós-doutorado na Inglaterra, em 1992



Com colegas do departamento após receber o título de professor emérito, em 2014

minha disciplina, resolveram se juntar a mim. O núcleo de anestesistas aumentou de um para quatro e, a partir daí, não parou mais de crescer.

UC O Departamento de Anestesiologia de Botucatu é pioneiro, foi o primeiro nessa área de estudo a ser criado no Brasil. O senhor se inspirou em algum modelo para criá-lo?

VIANNA Desde os tempos de residência eu ouvia o professor Bairão dizer que “a anestesiologia não cabe em nenhum lugar”. E é verdade. Não somos da área de cirurgia, por exemplo. Quem é anestesista conhece a fisiopatologia da cirurgia, mas não tem interesse pela técnica cirúrgica. Na USP de Ribeirão Preto a anestesia está na ortopedia – também não tem nada a ver! Então criamos um departamento específico, apenas comigo e cinco colegas, todos ex-residentes meus. Com o passar dos anos, começamos a pensar que havia uma consanguinidade muito grande entre nós, no que diz respeito ao conhecimento científico. Ficamos com medo de haver problemas no futuro em decorrência disso e acabamos fazendo um pacto, entre três colegas do departamento: cada um de nós faria pós-doutorado em uma área diferente, no Exterior. Um colega foi para Paris, outro foi para Nápoles e Milão, na Itália, para passar um período com grupos que realizavam estudos sobre dor. Esse colega fundou o nosso centro de terapia antálgica, que hoje é referência em todo país. E eu fui para Bristol, na Inglaterra. A ideia era que cada um de nós trouxesse novos conhecimentos para desenvolver o departamento aqui.

UC O que o senhor trouxe do pós-doutorado em Bristol?

VIANNA Fui para Bristol em 1991 como bolsista da Fapesp, para estudar o uso de uma droga empregada na proteção renal durante a cirurgia cardíaca. Um dos maiores problemas desse tipo de cirurgia é a insuficiência renal, que chega a atingir até 30% dos pacientes, de forma grave, com muitos óbitos. O objetivo da minha ida a Bristol era testar uma droga que os ingleses utilizavam, para ver se

ela funcionava como um protetor renal. O pior é que eu provei que não funcionava! (*risos*) Apresentei os resultados desse trabalho no Congresso Mundial de Anestesiologia em Haia, na Holanda, em 1992. O que acabei trazendo dessa experiência na Inglaterra foram conhecimentos sobre a anestesia venosa, que, no Brasil, ainda estava engatinhando. Já fazíamos esse tipo de anestesia aqui, mas ainda de maneira bastante empírica, no que dizia respeito à dose. Na década de 1990, participei do desenvolvimento, juntamente com vários colegas ao redor do mundo, de um método de anestesia venosa alvo-controlada. Com base no perfil farmacocinético da droga, calculamos a dose a ser ministrada continuamente. Usamos uma bomba, que faz automaticamente todos os cálculos e fornece a velocidade de infusão. A introdução desse método é um marco dentro da área de anestesiologia. Nos anos posteriores, viajei o Brasil inteiro para explicar como se emprega a técnica, ensinei muita gente.

UC As técnicas de cirurgia cresceram junto com o desenvolvimento da anestesia no Brasil?

VIANNA Sim, certamente. Há até um conceito, que eu costumava achar absurdo quando era citado nas palestras, durante a minha temporada na Inglaterra. Os ingleses diziam que no futuro, por volta do ano 2020, a anestesia feita nos ambulatórios iria representar entre 70% a 80% de todas as anestésias realizadas em hospitais. E hoje isso já é verdade, viu? Atualmente existem os hospitais-dia, que são uma maravilha: você chega lá de manhã, faz a cirurgia oftalmológica – ou da área de gastroenterologia, uma hérnia, por exemplo –, e sai à tarde. Isso só é possível porque a recuperação da anestesia, hoje, é muito rápida. Não há mais náuseas e vômitos e, muito importante, não há dor. Os equipamentos de monitorização também representaram um grande avanço para a anestesia.

UC Qual é o projeto de pesquisa que o senhor considera de maior importância na sua carreira?

VIANNA Em 1981, descobrimos que o anestésico local em concentrações aumentadas, na raquidiana, causa lesão neurológica. Fizemos isso 10 anos antes do resto do mundo! Essa linha de pesquisa surgiu de maneira surpreendente quando, em apenas cinco dias, apareceram seis pacientes com lesão neurológica na porção terminal da medula. Fiz a pesquisa em cães, e um grupo apresentou a lesão. Publiquei o artigo na *Revista Brasileira de Anestesiologia*, em 1985. A comunidade internacional não concordou com esses resultados e, por isso, não consegui publicar a pesquisa em nível internacional. A partir de 1991, quando um pesquisador inglês relatou os casos de quatro pacientes com quadros semelhantes, inúmeras pesquisas foram realizadas sobre o assunto. Em 2001, estudos mostraram que essa lesão é irreversível.

UC Quais são hoje as linhas de pesquisa mais promissoras no campo?

VIANNA Olha, antigamente os fármacos eram tão ruins que os cirurgiões riam da gente, sabe? Era horrível: havia apenas umas quatro ou cinco drogas, todas muito ruins. Quando eu fiz residência ainda era assim. Os cirurgiões passavam pela gente e perguntavam: “E aí, você já fez seus venenos para o doente?” Hoje eles não podem mais falar isso. Evoluímos tanto que o anestésico, além de não ser nocivo ao organismo, ainda protege o órgão. É isso que estamos estudando: formas de proteger os órgãos durante a

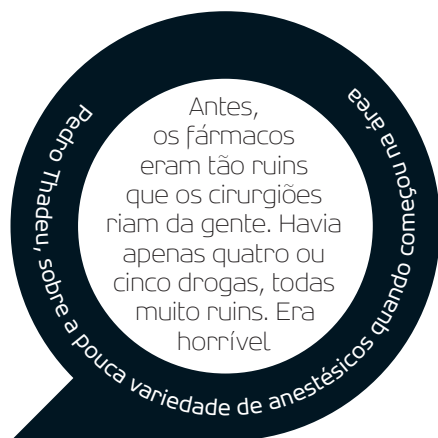
anestesia. Recentemente enviei um projeto para a Fapesp sobre isquemia e reperfusão. A ideia é comprimir os vasos, suprimindo a circulação sanguínea dos órgãos momentaneamente e depois soltar, para proteger esses órgãos do efeito das drogas. Isso já tem sido feito com uma espécie de pinça, mas hoje já se pode fazer também quimicamente, com o uso de determinados anestésicos. A técnica se chama pré-condicionamento. É um grande desafio, uma pesquisa com alto nível de complexidade.

UC O senhor toca uma fazenda de cacau em Ilhéus, no sul da Bahia. De onde vem o gosto pelo mundo rural?

VIANNA A fazenda eu herdei do meu pai. Mas tenho mesmo uma alma rural. Se você for olhar a minha origem, vai entender. Meu pai sempre gostou de fazenda e eu sempre me influenciei por ele. Quando jovem, eu queria fazer agronomia. Quem tirou isso da minha cabeça foi a minha mãe, que insistiu muito para que eu escolhesse outro caminho profissional. Mas eu fiquei com aquele desejo, sempre gostei de fazenda. Tenho um sítio, também, aqui, perto de Botucatu, há 30 anos, que frequento regularmente. No verão, plantamos milho; no inverno, fazemos confinamento de gado nelore. A cada 40 dias, pego um avião e vou a Ilhéus, para ver como vão as coisas. Instalei uma antena de celular na fazenda e agora posso me comunicar com o mundo à vontade.

UC Além da vida de fazendeiro, o que mais está nos seus planos para o futuro?

VIANNA O que eu quero é mostrar que hoje qualquer um pode muito bem fazer atualizações a partir do lugar onde está. Tenho me empenhado em divulgar essa ideia. Eu, por exemplo, conto com a ajuda das bibliotecárias do PUBMED, a maior biblioteca médica do mundo, localizada em Washington (EUA), para atualizar minhas pesquisas. Recebo informação delas diariamente. Gosto muito de tecnologia. Quando vou à faculdade e vejo os meninos trabalhando com tantas facilidades tecnológicas, fico pensando: “Querida, queria estar começando na anestesiologia hoje!”. **UC**



A festa da uva

Há séculos, o cultivo da fruta chegou a São Paulo, mas a produção de vinho ainda não se desenvolveu no Estado. Pesquisa quer mudar este quadro, e beneficiar pequenos produtores de Jundiaí

TEXTO Pablo Nogueira

Martin Afonso de Souza (1490-1571) entrou para a história brasileira como sinônimo de pioneirismo. Comandou a primeira expedição colonizadora, fundou a primeira cidade, foi o primeiro governador da colônia... E também foi a primeira pessoa a pensar que seria uma boa ideia plantar uvas por aqui. Mas o nobre português estava à frente de seu tempo. Dificuldades de adaptação ao solo e ao clima tropical impediram que o cultivo da planta da família das *vitaceae* se desenvolvesse no Brasil nos primeiros séculos.

Hoje, uma pesquisa da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Unesp de Botucatu está procurando detectar quais as variedades da planta que melhor podem

se adaptar ao Estado de São Paulo tendo como horizonte a produção de vinho. A pesquisa está a cargo do agrônomo Marco Antonio Tecchio, professor do departamento de Horticultura da FCA, com apoio da Fapesp e se iniciou em 2013.

Somente a partir do século 19 é que a introdução de novas variedades de uva, combinada com o grande influxo de imigrantes europeus, possibilitou que surgissem por aqui grandes lavouras de videiras. O Brasil é o 19º maior produtor de uvas do planeta, e 57% da produção vem de um único Estado, o Rio Grande do Sul. Pernambuco vem em segundo e São Paulo, em terceiro, respondendo por 12% do total nacional. Porém, o destino de mais de 99% dos frutos que saem das videiras

paulistas é o consumo *in natura*, a chamada uva de mesa. Esta característica força as empresas paulistas que produzem sucos e vinhos a ter que recorrer à importação para obter matéria-prima para seus produtos. “Hoje, 98% da uva que se usa para fazer vinho em São Paulo vem de outro Estado”, avalia Tecchio.

O trabalho de Tecchio pretende contribuir para transformar esse quadro. “Nos últimos anos tem havido uma demanda, por parte dos produtores de São Paulo, de estudos relacionados às variedades de uva que sejam próprias para a produção de vinho”, diz.

O cultivo da uva envolve certas especificidades. Em alguns países, o Brasil entre eles, a planta sofre com a ação de pragas





A ENXERTIA NO CAMPO

Em primeiro plano, vê-se o tronco da espécie que serve como porta-enxerto, onde será inserida a variedade de copa. A seguir, tira-se a parte superior do porta-enxerto, e o tronco da copa também é cortado, a fim de permitir o encaixe

como a filoxera, um inseto que pode atacar suas raízes. A solução é associar a videira a outra planta, que seja resistente à praga. Esta associação é feita através da técnica conhecida como enxertia.

Inicialmente cultivava-se uma certa espécie de planta até que se ramifique normalmente. A seguir, corta-se seu tronco, e afixa-se a ela uma outra variedade de vegetal. A parte que se mantém enraizada é chamada de porta-enxerto, e a que foi posteriormente afixada é denominada copa.

A primeira fase do plantio de uvas consiste na colocação das espécies que servirão como porta-enxertos. Isso é feito através da técnica conhecida como estaquia, que envolve o uso de estacas do tronco dessas plantas. As estacas são coletadas de matrizes selecionadas, livres de vírus e isentas de brotações secundárias. As melhores estacas são as roliças, com diâmetro de 8 a 10 mm. Nas regiões de inverno seco, como São Paulo, as estacas são cortadas com comprimento variando entre 60 cm e 70 cm. Uma vez que as estacas tenham sido produzidas, podem ser colocadas diretamente no campo. Outra opção é cultivá-las em outro ambiente, a fim de facilitar seu desenvolvimento, e só posteriormente transplantá-las para os vinhedos. O plantio das estacas dos porta-enxertos direta-

mente no vinhedo exige maior cuidado e tem um custo mais elevado. Esta técnica implica a adoção de diversas medidas que assegurem o desenvolvimento da planta, tais como precauções contra formigas cortadeiras, a construção de uma bacia para armazenar água da irrigação ou da chuva, o controle da incidência de plantas daninhas, uso de métodos para conservar a umidade do solo etc.

No inverno do ano seguinte faz-se a colocação da variedade de copa no porta-enxerto, processo que é conhecido como enxertia. Nos vinhedos do Estado de São Paulo, o mais comum é que a enxertia seja realizada no próprio campo. A enxertia de campo costuma ser feita entre os meses

de junho e agosto, e pode ser realizada de duas formas, chamadas de tradicional e aérea. As duas são semelhantes, e diferem apenas no fato de que, no segundo caso, deixa-se um ramo do porta-enxerto intacto, isto é, sem ser substituído pela variedade de copa. Este ramo é chamado de “pulmão”, e tem a função de evitar uma saída excessiva de seiva do porta enxerto para as plantas de copa.

Chega então o momento da enxertia propriamente dita. A etapa inicial é fazer uma limpeza em torno do porta-enxerto, a fim de facilitar a operação. A seguir, é selecionada uma parte lisa e reta do caule, preferencialmente a uma altura de 10 cm a 15 cm acima do solo. Nesse local, faz-se um corte horizontal, eliminando-se a copa. A seguir, faz-se a fenda, no sentido longitudinal, com entre 2 cm e 4 cm de extensão. É aí que será introduzido o tronco da variedade que se deseja enxertar. Este é chamado de “garfo”.

Para o preparo do garfo, toma-se uma estaca do cultivar copa, de diâmetro semelhante ao do porta-enxerto. Corta-se a estaca de ambos os lados do caule, de maneira a formar uma cunha. O garfo é imediatamente encaixado na fenda do porta-enxerto, assim que preparado, de maneira que as regiões da casca do porta-

Os pequenos produtores de uva de Jundiaí estão entre os que mais podem se beneficiar dos dados da pesquisa. Eles planejam capitalizar o turismo rural atraindo visitantes da capital paulista para acompanharem a produção de vinho



ENXERTO FINALIZADO

A variedade de copa é encaixada no porta-enxerto



Fotos: Marco Tecchio

EM BUSCA DO PAR IDEAL

Características climáticas e do solo podem fazer com que determinadas combinações de porta-enxerto e variedades de copa apresentem maior crescimento

-enxerto e do garfo fiquem em contato direto, em pelo menos um dos lados. Após a colocação do garfo, ou garfagem, toda a região de enxertia e o garfo são revestidos com uma fita plástica fina e flexível, formando uma câmara úmida que protege o enxerto da dessecação.

Graças ao uso de porta-enxertos resistentes à filoxera, os agricultores conseguem manter as videiras a salvo do ataque da praga. “Mas é preciso saber quais porta-enxertos, dentre as várias opções disponíveis, são os mais adequados ao clima e ao solo das regiões produtoras de São Paulo”, explica Tecchio. “Cada espécie tem a sua limitação, e só a experimentação regional poderá determinar qual é o mais adequado para cada condição de cultivo.”

Da videira à garrafa

A pesquisa vai avaliar diferentes combinações copa e porta-enxerto, visando a produção de uvas para mesa, vinho e suco. São cinco experimentos, distribuídos entre as cidades de Votuporanga, São Manuel e Jundiá. Devido às diferenças de solo e de clima, apenas determinadas combinações de porta-enxertos e de variedades copa de uvas são testadas em cada cidade. Em Jundiá, são avaliadas 14 variedades. Em Votuporanga, cinco, e em

São Manuel, também cinco. Estas variedades são combinadas com cinco tipos de porta-enxertos, escolhidos de acordo com as características de cada local.

Participam também dos experimentos Sarita Leonel, professora do departamento de horticultura da FCA, Erasmo J. P. Pires, Mara Fernandes Moura, Maurilo Terra, Luiz Antonio Teixeira e José Luiz Hernandez, todos do Centro de Frutas do Instituto Agrônomo de Campinas.

Após a colheita, começa a etapa de avaliação, que inclui acompanhar a produtividade, o número de bagas por cacho e a massa fresca dos cachos. A seguir são feitos testes para determinar o teor de sólidos solúveis (açúcares), acidez das uvas, o pH e o teor de polifenólicos.

As análises pós-colheita, no entanto, não representam o fim do processo. Waldemar Gastoni Venturini Filho, também professor do mesmo departamento, vai cuidar da produção de vinho a partir do material produzido em Jundiá, auxiliado pelos estudantes de pós-graduação da FCA Marlon Jocimar Rodrigues da Silva e Luciana Trevisan Brunelli. Também fazem parte deste projeto de pesquisa os pós-graduandos Bruna Thais Ferracioli Vedoato e Ana Paula Maia Paiva, responsáveis pela condução das videiras no campo.

Serão elaborados vinhos tintos e brancos, que passarão inclusive por uma etapa de avaliação sensorial – aquela em que são examinados fatores como aspecto, aroma, gosto etc., a cargo dos próprios pesquisadores da Unesp.

Benefício para os pequenos

Os principais candidatos a se beneficiar dos resultados da pesquisa são os pequenos agricultores. “Em Jundiá, grande parte da estrutura de produção de uva envolve propriedades familiares”, explica o agrônomo.

Atentos ao crescente interesse do brasileiro pelo turismo rural, e beneficiados pela proximidade da capital paulista, os pequenos produtores da região pensam em criar vinícolas abertas à visitação. Lá, os turistas poderiam acompanhar toda a produção da bebida, e adquirir garrafas da variedade local. “Seria uma produção em pequena escala, e não necessariamente com uma qualidade excepcional. A visita será uma forma de agregar valor ao produto local, e estimular o consumo pelo turista”, explica. Quem sabe não esteja perto o dia em que São Paulo se torne o centro produtor de vinho que Martin Afonso imaginou, quase 500 anos atrás. Se isso acontecer, será mais uma vitória da pesquisa agrônoma brasileira. **UC**

Teodoro Vaske Jr.

Estudioso de grandes peixes pelágicos (que vivem em oceano aberto), além de tubarões e raias, o professor do Câmpus do Litoral Paulista, em São Vicente, tem uma relação íntima com o oceano, tendo passado cerca de 8 mil horas embarcado em cruzeiros de pesca e pesquisa. Nos últimos anos, ele tem se dedicado também a pesquisar espécies costeiras, em parte pela crise na pesca oceânica que praticamente acabou com essa prática no litoral de São Paulo. A paixão pelo mar fica evidente na coleção de objetos que compõem a sua mesa, que de vez em quando precisa ser reorganizada para dar espaço a novos suvenires.



NAVEGAÇÃO

O barquinho pesqueiro de madeira é uma lembrança dada pela sua mãe, que vive no Rio Grande do Sul e é grande entusiasta do trabalho do filho



GANCHO

Os anzóis gigantes são usados no espinhel, artefato de pesca utilizado na captura dos tubarões e atuns que o pesquisador estuda desde a época de estudante





Fotos: Agência Opheia



BRILHANTE

Esse tubarão de alumínio, como outras réplicas do animal presentes na mesa do professor, é uma das tantas que alunos e colegas trazem de viagens de estudo



TRIBAL

O peixe do Cretáceo celacanto, feito de contas coloridas, é um artesanato típico da tribo zulu, da África do Sul, e foi presente de outro professor da Unesp



CAPTURA

A rede é a ferramenta usada em suas pesquisas mais recentes, na costa, que buscam os bichos existentes na arrebentação, região onde as ondas quebram

Missionários do fogo

A Renovação Carismática atinge sua maturidade no Brasil. Agora, outros países importam missionários das comunidades carismáticas daqui, interessados em revigorar a fé dos seus rebanhos.

TEXTO Guilherme Rosa • FOTO Agência Ophelia

Num descampado na fronteira sul do município de Marília, um grupo de doze pessoas caminha, enquanto, ao fundo, veem-se as luzes das últimas casas na periferia da cidade. Elas são membros do grupo de oração carismático Semeando o Amor. Todas seguem o líder do grupo, Adilson Olivatto, um homem corpulento e falante, para fora dos limites urbanos. Depois de caminhar algumas centenas de metros no terreno escuro e acidentado, os fiéis chegam a um monte amplo, gramado e vazio, com exceção de uma única árvore que assoma em seu topo.

“Na primeira vez em que viemos até aqui, Deus me fez perceber que este era o local certo para realizarmos nossas vigílias

de oração”, explica Olivatto. “Desde que começamos, esta árvore, que estava seca e fraca, resplandeceu.” Misturado ao grupo e ouvindo atentamente está James Feitosa, aluno de mestrado do Departamento de Antropologia da Unesp de Marília. Sua pesquisa tem como foco essas vigílias de oração nos montes, realizadas por alguns grupos ligados à Renovação Carismática Católica, ou RCC. Para escapar ao controle das lideranças da igreja, eles têm preferido se reunir em áreas isoladas no campo, a fim de vivenciar sua fé de modo mais livre.

No topo do monte, todos os fiéis formam um círculo e dão-se as mãos. Olivatto começa a orar em voz alta, clamando pela presença do Espírito Santo e pedindo perdão e cura para os presentes. Puxados por



VIGÍLIA NOS MONTES
Fiéis do grupo Semeando o Amor
se reúnem para orar na periferia
de Marília. Ali, dizem viver sua fé
de modo mais livre que na igreja





GRUPOS NÃO OFICIAIS

As vigílias são formadas por carismáticos que recusam o controle sobre sua experiência com o sagrado; na imagem, fiéis vivenciam o repouso no espírito



ARDOR CARISMÁTICO

No fim da vigília, os fiéis fazem uma fogueira e queimam papéis com...

sua retórica forte e inflamada, outros fiéis começam a fazer suas próprias preces em voz alta, quase aos gritos. A energia que circula entre os participantes parece se intensificar: a roda balança de um lado para o outro e os participantes irrompem a falar em línguas, proferindo palavras irreconhecíveis, em estado de transe. De repente, todos entram em silêncio e, em uníssono, começam a cantar: “Incendeia Senhor a tua igreja”. As emoções se inflamam, uns passam a chorar, outros, a tremer.

Feitosa comenta que tal tipo de experiência é típica dos católicos carismáticos brasileiros: “Eles dizem estar em contato direto com Deus, que são tocados pelo Espírito Santo”, explica. Até meados dos anos 1990, essa espiritualidade ardorosa, semelhante à dos evangélicos pentecostais, chegou a causar um estranhamento às autoridades da Igreja Católica — mas era justamente o que os fiéis buscavam. Hoje, a RCC está completamente assimilada pela instituição, a ponto de ter se tornado um de seus principais polos de atração de fiéis.

Sua força é tão grande no Brasil que agora está começando a ser exportada

para o resto do mundo. O mesmo tipo de espiritualidade vivida em igrejas, grupos de oração e comunidades espalhadas por todo o país está sendo divulgado por missionários brasileiros em locais tão díspares quanto Itália, Espanha, França, Portugal, Israel, Estados Unidos e Angola. “Eles estão levando a experiência carismática onde ela ainda não tinha chegado”, diz Antônio Braga, professor da Unesp de Marília e orientador de Feitosa, ele está estudando missões carismáticas brasileiras no exterior.

Diferentemente das vigílias de oração, no entanto, os grupos pesquisados por Braga

Hoje, a força da **Renovação Carismática** é tão grande no Brasil que **missionários** começam a levar seu modo de viver a **fé católica** para o resto do mundo. **Comunidades** já instituíram missões em **países** como Itália, Espanha, França, Portugal e **Estados Unidos**.

são muito próximos da doutrina da igreja. Tão próximos que já têm missões até em Roma, no coração do catolicismo. “Essa é a maior prova da vitalidade da Renovação Carismática: eles estão disseminando sua forma de ser católico no próprio centro territorial da igreja”, diz o antropólogo, que viajou para a Itália no final de agosto, a fim de estudar o fenômeno.

De colônia a metrópole

Segundo o pesquisador, o espírito missionário não é nenhuma novidade no catolicismo. Pelo contrário, está inserido no próprio DNA da religião. A dinâmica de conversão de fiéis já está presente nas epístolas de São Paulo apóstolo, reunidas no Novo Testamento. É por isso que o cristianismo se propagou tão rápido, primeiramente entre judeus, depois entre romanos e, durante a Idade Média, por toda a Europa. A partir do século 16, a fé começou a ser exportada para as partes mais longínquas do mundo, a bordo das grandes navegações coloniais. “O Brasil foi um desses destinos tradicionais dos missionários católicos, que vinham evangelizar a população”, diz Braga.



pedidos de amigos e parentes. A queima é uma forma de solicitar a ação divina



Fotos: Agência Opheia

OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

O antropólogo James Feitosa participou de uma série de vigílias durante sua pesquisa de mestrado. Na foto, ele escuta as preces de Adilson Olivatto, líder do grupo

A grande novidade dos últimos anos é que as missões inverteram de sentido. Enquanto, durante o século 20, a Europa mergulhou em uma cultura cada vez mais secular, na qual a religião possuía menos força para atrair os jovens, a América desenvolveu um cristianismo cada vez mais pujante, principalmente entre evangélicos pentecostais e católicos carismáticos. “Por isso, agora são missionários da América que vão até a Europa, promovendo uma espécie de reevangelização do continente”, diz o antropólogo.

O fenômeno das missões reversas foi diagnosticado pela primeira vez entre os protestantes nos anos 1980, principalmente em suas vertentes pentecostais e neopentecostais. Isso porque os missionários evangélicos não costumam precisar de autorizações locais para realizar o seu trabalho. A Igreja Universal do Reino de Deus, por exemplo, necessita apenas de fiéis dispostos a levar sua fé para a Europa.

Já entre os católicos, o processo é mais complicado. Como a religião já está espalhada — e institucionalizada — por todo o Velho Continente, é necessário que haja uma negociação entre cada missão

carismática que pretende se instalar ali e o poder eclesial local. Por isso, foi preciso esperar até que a RCC fosse mais assimilada pelas lideranças da Igreja. “Normalmente, os missionários vão chamados pelas próprias dioceses e bispos europeus, o que faz com que consigam ter uma inserção muito maior na comunidade local. Eles não estão ali para converter a população, mas para levar seu modo de viver a fé, seu carisma”, diz Braga.

O carisma português

Ano passado, James Feitosa esteve em Portugal, onde encontrou um exemplo claro do papel de reavivamento da fé católica que as missões reversas possuem no continente. Originalmente, ele viajou para investigar a Renovação Carismática local, em busca de algum fenômeno que se assemelhasse às vigílias de oração que estudava em Marília.

No entanto, os grupos de oração carismáticos que encontrou por lá estavam longe de mostrar o mesmo ardor, a média de idade estava na faixa dos 50 anos e o contexto era de franco declínio. “Em Portugal percebi um tradicionalismo muito

maior, uma renovação carismática muito mais rígida. Os fiéis são mais introspectivos, não levantam os braços muito alto, não batem palma”, diz.

Quase no final de sua estadia no país, ele encontrou um grupo de oração que florescia, atraindo um número cada vez maior de jovens bem no centro histórico de Lisboa. Não por acaso, tratava-se de um grupo missionário brasileiro, mantido ali pela Comunidade Aliança e Misericórdia, que também possui missões na Itália, na Polónia e na Bélgica. “Foi o grupo de oração mais animado que visitei. Eles estavam, sem dúvida, levando a performance brasileira, com cânticos e uma expressividade corporal muito mais extrovertida”, analisa o antropólogo.

Tal como aconteceu nesse caso observado por Feitosa, é comum que essas missões no exterior sejam mantidas por comunidades formadas por leigos e padres carismáticos. São pessoas que se reúnem para adotar um estilo de vida comunitário, dedicado à igreja e à divulgação de sua fé. As comunidades arcam com os custos da viagem e da estadia dos missionários no exterior. Algumas das mais conhecidas e numerosas



O Brasil exporta sua fé

Nas últimas décadas, várias religiões nascidas ou transformadas no Brasil estão se espalhando pelo mundo, principalmente na América do Sul. As que foram mais longe são, sem dúvida, as igrejas evangélicas pentecostais e neopentecostais. A Igreja Pentecostal Deus é Amor e a Igreja Universal do Reino de Deus, por exemplo, estão presentes em mais de cem países cada uma, com sedes nos cinco continentes. Os missionários dessas igrejas costumam ser enviados pelas próprias instituições.

Religiões de matriz afro-brasileira, como a umbanda, possuem uma dinâmica que dá mais autonomia para os pais e mães de santo abrirem novos terreiros. Seu principal polo de disseminação é a América do Sul, que abriga milhares de templos. Mas já chegaram a locais como Itália, Portugal, Inglaterra, Alemanha, Canadá e até Japão, onde, entre as entidades guias, foi adicionada a figura do samurai.

As religiões que fazem uso da Ayahuasca (bebida preparada a partir de plantas amazônicas) também estão se internacionalizando. As principais são o Santo Daime e a União do Vegetal, presentes em países como Holanda, Itália, Espanha e Estados Unidos, onde o consumo da bebida é permitido pelo governo.

O espiritismo kardecista é uma religião surgida na França, no século XIX. Mas, foi no Brasil que ele mais se desenvolveu, pela influência das obras de Chico Xavier e Divaldo Franco. Hoje, ele está presente em mais de 30 países, em sua maioria pelo trabalho de missionários brasileiros.



PORTUGAL CARISMÁTICA

O grupo carismático Caminho e Luz se reúne em Lisboa. Durante suas pesquisas em Portugal, James Feitosa encontrou um movimento mais introspectivo e envelhecido

são a Shalom, a Canção Nova e a Obra de Maria, todas com obras no exterior.

Tradicionalmente, os missionários católicos brasileiros recebem treinamento e apoio do Centro Cultural Missionário, ligado à Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB). Já os novos missionários carismáticos costumam ser formados em sua própria comunidade. “Por isso, quando uma diocese europeia pede por uma missão brasileira, ela não está interessada em uma evangelização mais tradicional, mas quer o carisma específico daquela comunidade”, diz Antônio Braga.

O que torna a RCC brasileira tão atraente nos dias de hoje, a ponto de se espalhar pelos mais velhos e importantes centros de difusão do catolicismo? Segundo Braga, isso acontece porque as religiões não existem isoladas do contexto em que estão inseridas. Decerto, tanto as vigílias de oração nos montes quanto as missões europeias refletem algo das sociedades contemporâneas, e é isso que interessa ao pesquisador. “Para o fiel, a religião lida com fenômenos do outro mundo. Mas, para o antropólogo, o que interessa é o que ela diz sobre este mundo”, diz Braga.

Novidades na tradição

Para entender o sucesso da fé carismática é preciso voltar às origens do movimento. A Renovação Carismática Católica (RCC) surgiu nos Estados Unidos, em 1967, num contexto em que a convivência entre católicos e protestantes era muito mais comum do que no resto do mundo. Ali, os católicos absorveram uma prática comum entre os pentecostais, que era a vivência direta dos dons do Espírito Santo.

Essa prática remete a um evento descrito na Bíblia quando, logo depois de Jesus subir aos céus, línguas de fogo desceram sobre os apóstolos, que entraram em transe. Eles passaram a manifestar uma série de dons, como o da cura e o das línguas. Ao passar pelo mesmo tipo de experiência, o fiel carismático considera estar revivendo esse momento fundador do cristianismo.

Dos Estados Unidos, a RCC se espalhou rapidamente pelo mundo, e chegou ao Brasil em 1970. Durante muito tempo, seu principal meio de difusão foram os grupos de oração dentro das paróquias. Mas, com o passar dos anos, alguns fiéis foram sentindo a necessidade de dedicar uma parte maior de sua vida ao movimen-



CALOR BRASILEIRO

Fiéis se reúnem no Congresso Nacional da RCC. Presença de jovens é marcante



FENÔMENO DE MASSAS

Todos os anos a Canção Nova organiza o evento Hosana Brasil, que combina shows de bandas católicas com celebrações religiosas, reunindo dezenas de milhares de fiéis

Fotos: João Pinto; Arquivo RCCBRASIL; Nalaino Ueda/Canção Nova

to, criando as primeiras comunidades de vida e aliança. Em 1978, por exemplo, surgiu a Canção Nova, a mais conhecida do Brasil, e que tira boa parte de sua força do complexo midiático que foi capaz de construir ao longo dos anos, com rádios e um canal de televisão.

Desde seu início, a RCC enfrentou resistências de padres e bispos mais tradicionalistas, que não simpatizavam com sua forma mais corporal de vivenciar a fé. O sucesso que o movimento atingiu, no entanto, tornou impossível que Roma o ignorasse. “A Igreja Católica é extremamente tradicionalista, afinal, é uma instituição com 2.000 anos de idade. Mas ela não pode ser só tradição, senão morre. Sua vitalidade vem de sua capacidade de negociar com o novo”, diz Braga.

Foi nos anos 1990 que a RCC se tornou conhecida das massas católicas. Nessa época estourou o fenômeno dos padres cantores, com expoentes como os padres Marcelo Rossi, Fábio de Melo e Antônio Maria. Eles apareciam nos principais programas de auditório da televisão, e suas missas mais pareciam concorridos shows de pop-stars. Já em 1994, mais de 3 milhões

e oitocentos mil brasileiros se descreviam como católicos carismáticos. “A partir daí, o movimento passou a fazer parte do cotidiano e a receber mais atenção da própria igreja”, diz o antropólogo.

Variedade carismática

Uma dinâmica própria do catolicismo é sua capacidade de se dividir sempre, sem perder a unidade. Ao contrário das igrejas protestantes, em que qualquer cisão interna acaba levando à criação de novas denominações, a Igreja Católica se ramifica para dentro, criando movimentos distintos

As missões carismáticas brasileiras costumam ser chamadas para atuar no exterior pelos próprios bispos e padres locais. Por isso, os missionários não vão lá para evangelizar a população, mas sim para levar seu modo próprio de viver a fé católica.

porém internos ao próprio catolicismo. “Isso é importante para que a própria Igreja se especialize em públicos específicos e concilie interesses dos mais diversos. Não é à toa que ela foi capaz de sobreviver por dois milênios”, diz o sociólogo José Geraldo Poker, professor da Unesp de Marília que pesquisa a presença do catolicismo em movimentos sociais no campo.

Assim, é natural que, conforme a Renovação Carismática foi crescendo, ela tenha se tornado quase tão variada quanto o próprio catolicismo. Comunidades e grupos de oração possuem modos diferentes de lidar com a espiritualidade e a própria hierarquia da Igreja. A comunidade Shalom, por exemplo, possui uma relação muito próxima ao Vaticano, e é mais ortodoxa e contemplativa em seu modo de orar. Já a Canção Nova possui um modo mais intenso de viver seus carismas e tem uma ênfase muito grande no uso da mídia para a evangelização.

Ao chamar alguma missão brasileira para atuar em sua diocese, um bispo europeu está escolhendo qual o exato tipo de espiritualidade que irá atuar ali. “A renovação carismática reflete o universo





PASTORES DO POVO

Padres ligados à Teologia da Libertação foram presença marcante em movimentos sociais brasileiros, como o MST. Esse envolvimento não foi bem visto pelo Vaticano



PADRE DAS MULTIDÕES

O sucesso dos padres cantores, como o padre Marcelo Rossi, atraiu um grande número de jovens seminaristas para a Renovação Carismática no Brasil

religioso extremamente heterogêneo que existe hoje em dia”, diz Antônio Braga. “Parte da vitalidade dos carismáticos está em refletir essa pluralidade do mundo contemporâneo, e em permitir que o fiel transite dentro dessa variedade.”

A ramificação da RCC aumentou ainda mais a partir de 1994, quando a CNBB publicou um documento que reconhecia e disciplinava sua atividade no Brasil. As novas regras recomendavam evitar manifestações muito emotivas, e que não se incentivassem as intercessões de cura, o falar em línguas e o repouso no espírito, prática na qual o fiel é arrebatado durante a oração, jogando seu corpo ao chão.

Essas regras desagradaram parte dos carismáticos, que viram nelas uma imposição autoritária da Igreja. Esses fiéis tomaram-se o que os antropólogos chamam de carismáticos marginais, que tentam fugir da institucionalização de sua experiência religiosa. É nesse contexto que se inserem as vigílias de oração nos montes estudadas por James Feitosa. “Esses grupos acreditam que sua relação individual com o Espírito Santo não pode ser burocratizada pela instituição. Se não podem gritar e chorar dentro da igreja, vão buscar outro lugar”, diz.

Adilson Olivatto, o líder do grupo de oração Semeando o Amor, explica que os montes foram escolhidos por serem o local onde Jesus ia para orar com seus discípulos. “Os padres dizem que Deus está presente apenas no sacrário, dentro da Igreja. Mas eles não podem prendê-lo atrás de uma porta. No primeiro grito que o povo dá no monte, Deus vai para lá”, diz.

Seguindo a lógica própria do catolicismo, o fato de baterem de frente com a instituição romana não faz com que os carismáticos marginais deixem de se considerar como legitimamente pertencentes à igreja. Pelo contrário, eles se dizem ainda mais católicos que os outros, por seguirem um tipo de espiritualidade mais “quente”, semelhante à dos primeiros anos da Igreja. “Se começarmos a seguir todas essas regras, ficamos mornos, perdemos o Espírito Santo”, diz Olivatto. “O quente é aquele que está ligado a Deus, que se deixa consumir por seu fogo. Enquanto

tivermos essa chama acesa, a Igreja vai continuar crescendo. No dia em que ela se apagar, a Igreja vai apagar junto”.

Direita, volver

Conforme a RCC começou a chamar a atenção no Brasil, uma primeira interpretação ganhou destaque entre os pesquisadores da religião. Ela dizia que o fenômeno era uma reação por parte do Vaticano para enfrentar o crescimento da Teologia da Libertação na América Latina. A Teologia da Libertação é uma corrente que defende uma Igreja mais próxima dos pobres, usando as palavras de Jesus para combater a opressão política e econômica, o que desagradou a cúpula da igreja.

A leitura dos pesquisadores fazia sentido. Com o papado de João Paulo II, nos anos 1980, os teólogos da libertação passaram a ser perseguidos pela Igreja. Alguns chegaram inclusive a ser censurados, como é o caso de Leonardo Boff. Paralelamente, a RCC crescia a olhos vistos. “O fato de o movimento ganhar forças e não encontrar limitações pelo Vaticano fez muitas pessoas verem nele um movimento conservador com o apoio de Roma”, diz Antônio Braga. Nos anos 1990, no ápice do neoliberalismo, os carismáticos foram vistos como um retrato de uma guinada à direita da América Latina.

De fato, os membros da Igreja haviam sido, em anos anteriores, muito mais próximos dos movimentos sociais. O sociólogo José Geraldo Poker, de Marília, estudou as manifestações religiosas presentes em acampamentos do MST, por exemplo. Sua pesquisa mostrou que a Teologia da Libertação foi essencial para o início e o desenvolvimento dos primeiros acampamentos do movimento. “No Brasil, os partidos políticos nunca tiveram sucesso na luta pela terra. Ela só deu certo quando passou a ocorrer pela mediação de um sistema simbólico religioso. As referências cristãs são mais simples e acessíveis para o povo, que passou a interpretar seu cotidiano a partir delas”, diz Poker.

Ao privilegiar os carismáticos a Igreja escolheu outra forma de fazer política. O antropólogo Luis Ernesto Guimarães, doutorando da Unesp de Marília, estuda

o envolvimento político de grupos ligados à Renovação Carismática e à Teologia da Libertação em Londrina. Ele diz que, apesar de parecer que os primeiros não se relacionam com a política, isso não é verdade. “Eles têm uma agenda, mas ela é bem menos contestadora e não prevê a transformação social pela ação coletiva”, diz. Neste ano, por exemplo, a RCC realizou em Brasília o *Encontro Nacional de Cura e Libertação para Políticos Católicos*. “Ali, eles pretendiam combater a corrupção, mas por meio da oração”, diz Guimarães.

A fé global

Braga, no entanto, acha que esta visão é reducionista e insuficiente para explicar em profundidade o fenômeno carismático, pois deixa de fora aquilo que atraiu tantos fiéis, e que leva missionários a cruzar o Atlântico para divulgar a sua fé.


Pois, enquanto na Teologia da Libertação a relação com a divindade é mediada pela coletividade, na Renovação Carismática o fiel estabelece uma relação direta com Deus, sem mediações. “Os carismáticos propõem uma religião mais vertical, sem horizontalidade. Por isso, remetem muito mais aos sacramentos, à oração e à devoção do que à luta política”, diz José Geraldo Poker.

Esse tipo de contato direto com o sagrado é feito em medida para as sociedades contemporâneas. “A ideia de um Deus pessoal está em profunda sintonia com um tipo de religiosidade que é buscada pelo homem moderno, que é muito individualista”, diz Antônio Braga. “Ao propor que é possível ter uma relação direta com Deus, a RCC

diz que essa experiência não precisa ficar restrita à Igreja. Pode ocorrer em grupos de oração, em shows, em casa e até no carro, pelo rádio. Ela pode, em suma, fazer parte de seu cotidiano.”

O psicólogo Silvio Benelli, da Unesp de Assis, diz que a RCC é atraente não só para os fiéis, mas também para os próprios párocos. No mestrado e no doutorado, ele estudou a formação de padres em seminários, e pôde ver que, embora o método de ensino incentivasse a formação de padres mais tradicionais, a RCC era bem mais sedutora para os seminaristas mais jovens. “Os antigos modelos de padre mais conservador ou popular foram substituídos pelo padre cantor e pop-star. Ele é atraente por causa do sucesso que representa na mídia, por atrair multidões para sua missa”, diz Benelli.

É por estar tão afinado com o mundo atual que o ardor carismático representa um dos movimentos mais complexos e vivos do cristianismo no Brasil, atraindo fiéis tanto para os montes isolados quanto para auditórios lotados. E, em um contexto onde a Igreja perde um número cada vez maior de fiéis para as religiões evangélicas, é nesse movimento que muitos católicos depositam a esperança quanto ao futuro de sua fé. “Os carismáticos são muito importantes para a vitalidade da Igreja. Por representarem tão bem a religiosidade contemporânea, são um dos polos principais de atração e manutenção de fiéis”, diz Braga.

Agora, é esse fogo que está sendo exportado ao Velho Mundo, na esperança de reacender a fé católica do continente. As novas missões carismáticas, no entanto, são diferentes das antigas. Elas estão inseridas em um mundo globalizado, marcado mais pelas relações de troca do que pela imposição. “Os jesuítas do século 16, por exemplo, levaram o cristianismo para as mais diferentes partes do mundo. Mas hoje em dia temos um mundo em fluxo, onde os missionários tanto levam o seu carisma para a Europa quanto trazem para cá suas vivências da espiritualidade europeia”, diz o antropólogo. Nessa experiência de intercâmbio pode morar o futuro do catolicismo, tanto de lá, quanto de cá. 

A Renovação Carismática propõe uma relação direta do fiel com Deus, sem mediações. Para o antropólogo Antônio Braga, esse tipo de religiosidade reflete valores da sociedade contemporânea, e por isso atrai fiéis tanto no Brasil quanto no exterior.

Corpos obesos, saúde fragilizada

Estudo com **adolescentes** mostra que **excesso** de peso e síndrome **metabólica** são fatores de **risco** para o surgimento de **males** como **osteoporose** precoce e **diabetes**

TEXTO Mariana Pastore ●

Numa sociedade que valoriza o visual acima de tudo, os adolescentes acima do peso sofrem com problemas como preconceito, bullying e sofrimento psíquico. Mas pesquisas recentes estão sugerindo que os danos causados pela obesidade podem ser maiores, e afetar inclusive a saúde durante a idade adulta. Um estudo conduzido pelo Ambulatório de Saúde do Adolescente, da Faculdade de Medicina da Unesp, em Botucatu (FMB), encontrou evidências de que o excesso de peso pode, a longo prazo, aumentar o risco de desenvolver doenças como a osteoporose.

O ambulatório é coordenado há 27 anos por Tamara Beres Lederer Goldberg, professora do Departamento de Medicina da FMB. Tamara explica que, no início, as atividades do ambulatório se focavam nas mulheres jovens com distúrbios alimentares e nos problemas de saúde decorrentes,

tais como a anorexia e a anemia. O acompanhamento da evolução das pacientes, ao longo dos anos, revelou alguns fatos novos e preocupantes. “A gente via jovens apresentando osteoporose e lesões ósseas graves antes mesmo dos 30 anos”, lembra Tamara.

O passo seguinte foi estudar o referencial ósseo em meninos e meninas de pesos considerados normais. A partir dos anos 2000, grande número de obesos passou a ser atendido pelo ambulatório, e a partir daí surgiu uma nova linha de pesquisa.

A estruturação dos ossos

É no período da puberdade que acontece o processo de aquisição do conteúdo mineral ósseo, que se eleva gradualmente durante a infância e, posteriormente, de forma exponencial durante a adolescência em ambos os gêneros. “A fase crítica acontece logo após o pico do espigão: nos meninos

dos 14 aos 15 anos, e nas meninas, entre 13 e 14 anos, quando geralmente ocorre a primeira menstruação”, diz Tamara. “Problemas nesse período podem comprometer a composição óssea”, explica.

Mesmo após o fim do período de crescimento, a massa dos ossos continua a aumentar por alguns anos, até atingir um pico. A partir daí, a massa adquirida pode manter-se nos mesmos níveis por alguns anos, ou entrar em declínio.

Vários fatores influenciam o ganho de massa óssea, tais como o sexo do indivíduo, sua etnia, a herança genética, seu peso corporal, sua dieta (que deve ser rica em cálcio e vitamina D), os padrões de atividade física e a ocorrência de determinados processos hormonais, que atuam na calcificação.

A relação entre a obesidade em meninos e meninas e a perda de massa óssea foi tema de dissertação da nutricionista Lu-

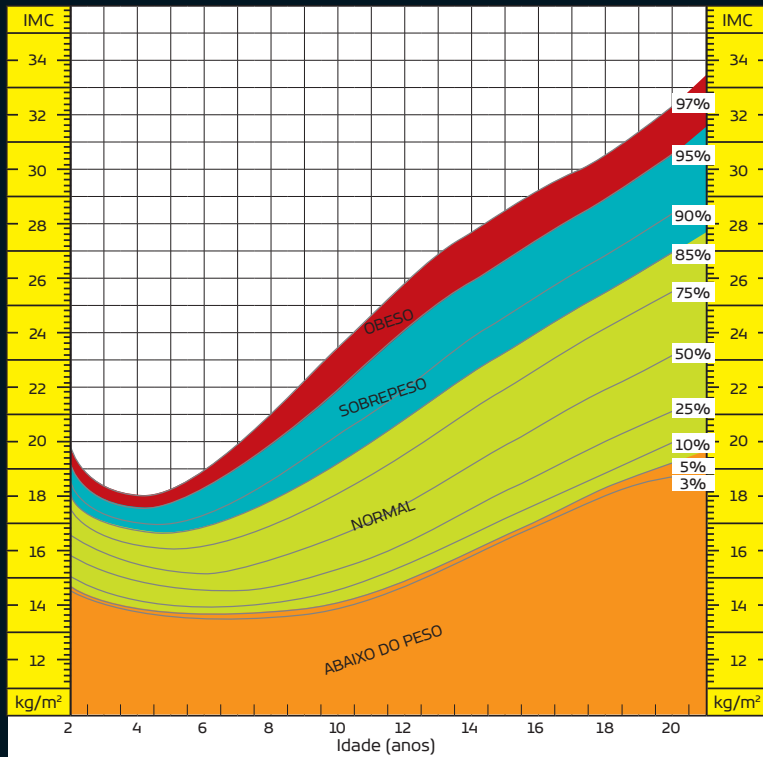


Ilustração: The Turtle Factory



ESTATÍSTICAS DE PESO

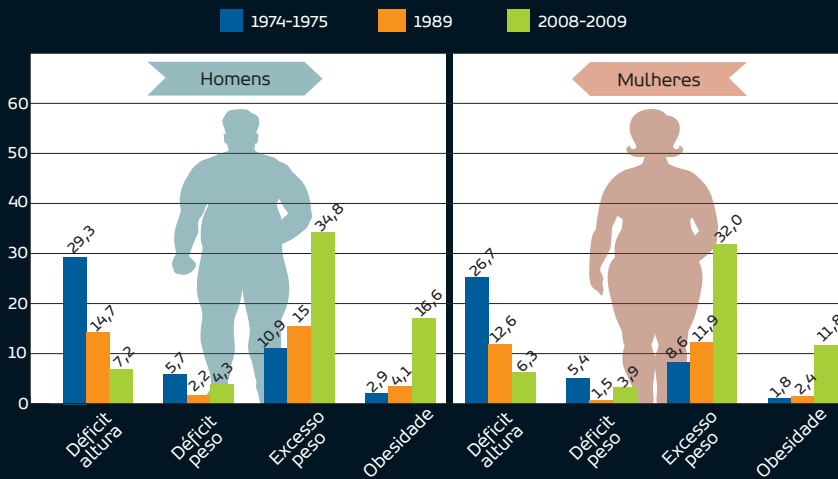
Para analisar o grau de obesidade, pesquisadores usam um recurso estatístico chamado percentil. Um adolescente classificado no percentil 85 do peso, por exemplo, significa que 85% dos garotos da mesma idade pesam menos do que ele, e que 15% pesam mais



Fonte: Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

BRASILEIROS CADA VEZ MAIS CHEINHOS

Levantamento mostra, em três momentos diferentes da história recente, a disparada do excesso de peso e da obesidade em homens e mulheres



Fonte: IBGE; Estudo Nacional de Despesa Familiar 1974-1975; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição; Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989; Diretoria de Pesquisas; Coordenação de Trabalho e Rendimento; Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009

ciana Nunes, com orientação de Tamara. A pesquisa foi divulgada no jornal norte-americano *Chicago Tribune*, em 2013.

“A adolescência é o período crucial para a aquisição do conteúdo mineral ósseo. Por isso, identificar o impacto do excesso de gordura corporal sobre a massa óssea desses jovens tornou-se uma linha de pesquisa bem interessante”, diz Luciana.

Durante um período de quatro anos, elas avaliaram, clínica e nutricionalmente, 377 adolescentes com idades entre 10 e 19 anos, todos matriculados na condição de casos novos no ambulatório da Unesp. Após a avaliação, os jovens que se encontravam acima do peso foram separados e divididos em três grupos: sobrepesos, obesos e superobesos.

Para fazer o diagnóstico de sobrepeso e obesidade, foi realizado o cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal) de cada participante. O índice para a idade deve ser obtido e comparado com as informações das curvas de referência do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (veja ao lado). Esta comparação permite identificar os casos de sobrepeso e obesidade. A essas categorias, as pesquisadoras acrescentaram mais uma, denominada de superobesidade. O grau de maturação esquelética foi determinado por uma radiografia de mão e punho, e os adolescentes também foram submetidos ao exame de densitometria óssea.

Os resultados mostraram um impacto negativo da gordura corporal sobre a massa óssea, isto é, quanto maior o percentual de gordura entre os adolescentes, menor a densidade e o conteúdo mineral ósseo.

A recomendação para o consumo diário de cálcio baseia-se, justamente, na relação entre a sua ingestão e a saúde óssea, e depende da idade e do estado fisiológico. Durante a adolescência, a quantidade preconizada é de 1.300 mg por dia, para ambos os sexos. “Temos visto um declínio na ingestão de laticínios durante esses anos”, diz Luciana. Muitos jovens têm apresentado intolerância aos laticínios. Outros se ressentem do gosto ou passam a considerar o leite como bebida de criança.

O desafio, agora, é esclarecer os mecanismos pelos quais o excesso de adi-

posidade resulta em problemas para a massa óssea. Mas, de qualquer forma, os resultados já trazem a possibilidade de intervenção precoce, com o intuito de prevenir o aparecimento de quadros de osteoporose. É que, embora esta doença se manifeste na velhice, sua predisposição tem início na infância e na adolescência.

Outra pesquisa realizada a partir dos casos acompanhados no ambulatório foi a dissertação de mestrado “Síndrome Metabólica e seus Componentes e a Densidade Mineral Óssea de Adolescentes com Excesso de Peso”, defendida pela nutricionista Valéria Nóbrega da Silva, e que também foi orientada por Tamara.

Ao invés da obesidade, neste caso, o foco estava na síndrome metabólica. Trata-se de uma patologia que só foi reconhecida em 1988, sendo nomeada àquela época como “síndrome X”. É uma condição caracterizada pela associação de vários fatores, entre eles obesidade central (isto é, aumento da circunferência da cintura), alterações no metabolismo glicídico (como a resistência à insulina e a intolerância à glicose), dislipidemia (que é o aumento dos triglicérides e diminuição do chamado colesterol bom) e hipertensão arterial.

A obesidade é o fator que costuma precipitar essa síndrome. Um dos problemas associados a ela é o desenvolvimento de resistência à insulina. “A insulina é o hormônio que metaboliza a glicose, isto é, que promove sua disposição no corpo sob a forma de gordura ou de músculo. E indivíduos com excesso de peso tendem a apresentar resistência à insulina”, explica Valéria. Por conta dessa associação, as pessoas portadoras da síndrome metabólica têm também predisposição ao desenvolvimento de diabetes tipo 2.

A ideia para a pesquisa de Valéria partiu de estudos anteriores, que detectaram a prevalência da síndrome metabólica em 18% dos adolescentes considerados sobrepesos, obesos e superobesos. Outro fator foi a constatação do impacto negativo do percentual de gordura corporal sobre a densidade mineral óssea dos jovens com excesso de peso. O trabalho avaliou 271 adolescentes entre 10 e 16 anos com excesso de peso, de ambos os



Foto: Dikity

GERAÇÃO DIGITAL, VIDA SEDENTÁRIA

Fatores como a popularidade dos games contribuem para o crescimento da obesidade entre os jovens, detectado no Ambulatório de Saúde do Adolescente

sexos, no momento da primeira consulta no ambulatório, entre agosto de 2011 e dezembro de 2012.

Os jovens inicialmente foram submetidos a uma avaliação antropométrica, que compreende mensuração de peso, altura e medida da circunferência da cintura. Logo depois, os médicos avaliaram aspectos clínicos, patológicos, histórico familiar e mediram a pressão arterial dos jovens. Por fim, os adolescentes com excesso de peso ou hipertensão arterial foram submetidos a exames bioquímicos e de densitometria óssea da coluna lombar e do fêmur. Ao fim dos testes, nos casos em que houve confirmação do diagnóstico da síndrome, os jovens do centro de saúde receberam as orientações nutricionais adequadas para cada caso.

Após análise estatística foi possível observar prevalência de síndrome metabólica em 14% dos avaliados. Indivíduos com excesso de peso e portadores da síndrome apresentaram diminuição significativa de densidade óssea em todos os locais avaliados, assim como as ado-

lescentes com circunferência abdominal aumentada. O mesmo foi observado entre os meninos, à exceção daqueles com aumento na taxa de triglicérides.

Os resultados do estudo sugerem que adolescentes acima do peso e com síndrome metabólica têm menor densidade mineral óssea. E entre os componentes da síndrome, a circunferência abdominal revelou-se um fator determinante.

O trabalho é transversal, ou seja, ainda é uma hipótese. Além disso, a nutricionista ressaltou que o limite de peso imposto pela fabricante do aparelho de densitometria recomenda, em sua orientação, um máximo de 100 kg de peso para a realização do exame. Esta limitação resultou na exclusão de um número elevado de adolescentes superobesos da amostra.

Tamara Goldberg evita fazer previsões sobre o futuro desses jovens. “Sabemos que alguns dos hábitos deles, como a ingestão cada vez maior de calorias e o sedentarismo crescente, têm influência na saúde. Mas ainda não podemos prever com exatidão, quais serão as consequências.” UC

FILHOTÃO Girinos de rã-touro, abundantes em criadouros, são usados como modelo em testes de toxicidade de contaminantes





O veneno foi para o brejo

Anfíbios e outros animais apresentam más-formações e problemas de fertilidade devido à presença de resíduos de agrotóxicos, hormônios e medicamentos no meio ambiente

TEXTO André Julião • FOTOS Gui Gomes

Quem caminha por um singelo pasto na zona rural de uma cidade do interior dificilmente imagina que pode estar cercado de substâncias que causam má-formação, problemas de fertilidade e até câncer. O professor Classius de Oliveira, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce) da Unesp em São José do Rio Preto, sabe muito bem disso. Ele realiza pesquisas, financiadas pelo CNPq e pela Fapesp, que estão mostrando que a presença de resíduos de agrotóxicos, esgotos e mesmo de hormônios femininos está causando danos à saúde dos anfíbios na região. “Como esses animais têm uma dependência muito grande da água,

ficam mais expostos a essas substâncias do que nós”, diz o pesquisador. “Isso os torna indicadores de contaminação no ambiente muito bons.”

A presença desses contaminantes é uma consequência direta da intervenção humana na região, principalmente das atividades ligadas à agropecuária e à expansão da urbanização. O cultivo da cana-de-açúcar, por exemplo, tem gerado a contaminação por glifosato e triazina, substâncias presentes em herbicidas largamente usados pela indústria sucroalcooleira. Em girinos de sapo-cururu (*Rhinella schneideri*), a contaminação por essas substâncias já mostrou ser capaz de causar deformações como perda de





SOL PARTICULAR

Os girinos de rã-touro infectados com *E.coli* são expostos a raios UV numa câmara que simula os raios solares; hipótese é que eles potencializam os efeitos da bactéria



ALTERAÇÃO CELULAR

Pontos pretos vistos nos testículos (acima) e no coração (no alto, à dir.)...



RETRATO COMPLETO

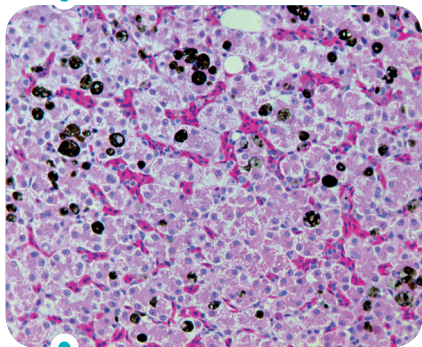
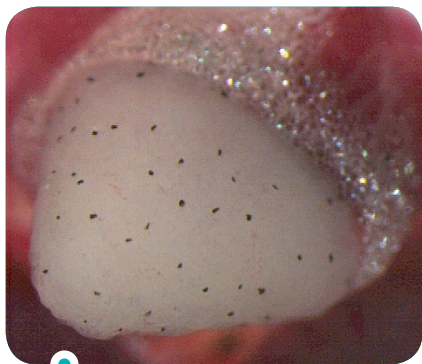
Amostras de sangue são coletadas dos animais para testes celulares; depois que os órgãos são retirados, pesquisador fotografa pele para verificar pigmentação



estruturas da boca. Ela é mil vezes mais tóxica para anfíbios do que para peixes e mamíferos. Já a criação extensiva de gado leva à produção de características femininas em indivíduos do sexo masculino de várias espécies, por conta dos hormônios excretados na urina das vacas.

A reprodução dos animais tem sido afetada também pelo contato com dois elementos presentes nos efluentes de esgoto. Um deles são os resíduos do medicamento Flutamida, usado no tratamento de câncer de próstata, como mostra pesquisa da mestrandia Lara Salgueiro de Gregório. Outra é a bactéria *Escherichia coli*, presente em fezes humanas.

Essas alterações no *habitat* dos anfíbios, que aproveitam qualquer acúmulo de água para copular e pôr os ovos, podem contribuir para o declínio das espécies. E também alertam para o fato de que nós, humanos, também estamos expostos aos efeitos dessas mesmas substâncias. "Há inúmeros estudos mostrando como esses contaminantes afetam a saúde humana. Mas, como os sapos estão mais próximos das áreas onde há concentração de resíduos de agrotóxicos, hormônios e bactérias,



...indicam aumento de melanina, que mostra ação de substâncias tóxicas (acima)



Fotos: Cui Gomes; Lilian Franco Belussi e Juan Manuel Pérez Iglesias

AJUDA CASCUDA

Material coletado de cágados ajuda a reforçar os dados colhidos em sapos; grupo de pesquisas utiliza ainda estudos com peixes para conferir maior clareza às informações

tornam-se mais vulneráveis”, diz Oliveira.

Embora a agropecuária não seja a principal atividade econômica em São José do Rio Preto (que se destaca pelo setor de serviços), sua influência não é desprezível. Para a safra de 2008 e 2009, o município respondeu por 12,79% da área total disponível para a colheita de cana-de-açúcar no Estado, com 568.677 hectares. Segundo os dados do último censo agrícola do IBGE, de 2006, a cidade tinha um rebanho de 23,2 mil bovinos. As áreas onde predominam as plantações e criações são algumas onde os pesquisadores do grupo de Oliveira capturam animais, a fim de monitorar os efeitos dos contaminantes.

Enquanto mostra à **Unesp Ciência** alguns dos pontos de coleta, totalmente secos nesta época do ano, o biólogo explica que agora os sapos estão em estado de estivação. Isso quer dizer que estão escondidos debaixo da terra, como se estivessem hibernando, para poupar energia até a época de chuvas, que vai de outubro a fevereiro. “Isso aqui fica um espetáculo, principalmente por conta das espécies de reprodução explosiva, que aproveitam a primeira chuva para atrair as fêmeas,

copular e pôr os ovos em poucos dias”, lembra Oliveira, enquanto aponta uma grande poça seca. “Qualquer reservatório de água, até a pegada de uma vaca, pode servir como sítio de reprodução e como lugar para os girinos começarem sua vida”, diz.

Como é impossível encontrar espécies nativas na época seca, os pesquisadores usam também girinos de rãs-touro (*Lithobates catesbeianus*), cultivadas no ranário do Centro de Aquicultura da Unesp (Cauesp), em Jaboticabal. A espécie, originária da América do Norte, é largamente criada

no Brasil para a comercialização da carne e pode ser encontrada o ano todo, não só na instituição da Unesp como também em ranários comerciais. Por conta dessa facilidade de aquisição, a rã-touro é usada no mundo todo como modelo para estudos em anfíbios. A pós-doutoranda Lilian Franco Belussi analisa sangue, órgãos e pele tanto dessa espécie como da rã-quatro-olhos (*Eupemphix nattereri*), que é nativa da região, e conhecida pelas duas manchas redondas nas costas que confundem os predadores.

Sem protetor solar

Em sua pesquisa, Lilian está investigando o papel da melanina, presente nos órgãos dos anfíbios, na proteção do organismo de substâncias tóxicas, assim como a reação dos animais aos raios UV, que incidem com maior intensidade na Terra graças ao buraco na camada de ozônio. Para avaliar esses efeitos, o primeiro passo é injetar na cavidade abdominal dos girinos o lipopolissacarídeo (LPS) de *E. coli*, um componente da parede bacteriana. Em seguida, eles são levados para uma sala separada. Nela, metade dos girinos vai

A contaminação do habitat dos anfíbios mostra que também estamos expostos a esses poluentes. Como estão mais próximos de corpos d'água em que se acumulam agrotóxicos, hormônios e bactérias, porém, eles ficam muito mais vulneráveis aos seus efeitos maléficos



Aquecimento global afeta reprodução de anfíbios

Os anfíbios talvez sejam um dos grupos de animais mais sensíveis às mudanças climáticas globais. A elevação das temperaturas ajuda na proliferação de um fungo que está levando algumas espécies à extinção, e o aumento do nível do mar pode fazê-lo invadir áreas onde vivem espécies que não suportam água salgada, por exemplo. Um efeito visível, porém, é a queda na reprodução de algumas espécies por conta do aumento da temperatura, o que pode levá-las à extinção. A mestranda Gabriela Baroni Leite, orientanda do professor Classius de Oliveira, está mostrando como isso acontece com duas espécies da região, uma transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica. Ela analisou o efeito da alta temperatura sobre a espermatogênese (produção de espermatozoides) da rã-quatro-olhos (*Eupemphix nattereri*) e da rã-assobiadora (*Leptodactylus fuscus*). Machos adultos foram submetidos à temperatura de 35,1 °C. Ambas as espécies sofreram uma diminuição significativa da espermatogênese, o que pôde ser verificado na comparação de suas gônadas com as de animais mantidos em temperaturas normais. “No geral, parece que a capacidade dos anfíbios de ajustar sua fisiologia às mudanças do meio são limitadas”, diz Gabriela. “Isso evidencia o perigo dos efeitos da rápida mudança climática.” Segundo a pesquisadora, o desequilíbrio da atividade reprodutiva dos machos pode afetar a reprodução desses animais, o que colocaria em risco a manutenção das espécies.



CIDADES, PLANTAÇÕES E PASTOS

Expansão da urbanização e da agropecuária faz com que mais poluentes sejam despejados no ambiente, por isso, práticas precisam ser mais bem reguladas

para uma câmara com lâmpadas, onde são submetidos à incidência de raios UV semelhantes aos solares, por entre 12 e 72 horas. “Nossa hipótese é que os raios, associados à bactéria, causem danos ao sistema imunológico”, diz a pesquisadora.

Na natureza, além da perda de ozônio na atmosfera, o desmatamento é um dos fatores que aumentam a incidência de raios solares sobre os animais. “Aqueles que antes viviam com uma certa proteção de cobertura vegetal ficam mais expostos com a perda dela”, explica Oliveira. “Ao se combinar com a contaminação bacteriana, os raios UV podem agravar a situação a ponto de afetar a estabilidade das populações, pois diminuem a fertilidade dos animais.” Isso é especialmente preocupante com o aumento de cerca de 30% da incidência de raios UVB, segundo tipo mais nocivo, registrado no planeta nos últimos 10 anos.

Os efeitos que a combinação de radiação e bactéria causa nos anfíbios são verificados no passo seguinte. A cada período de 12, 24, 48 e 72 horas após a injeção do LPS e da exposição aos raios UV, os girinos têm retiradas amostras de sangue.

Depois são sacrificados com superdosagens de anestésico, para que sejam retirados fígado, gônadas e um pedaço de pele. O material é posteriormente analisado no microscópio e num software para verificar a coloração desses órgãos. Isso porque uma característica peculiar de sapos, rãs e pererecas é a presença de células contendo melanina na superfície dos órgãos. Enquanto em humanos a melanina serve para proteção da radiação solar, nos anfíbios células contendo melanina têm também a função de detoxificação, eliminando substâncias prejudiciais ao organismo. Estudos preliminares de Lillian já mostraram que a administração do LPS aumenta as células pigmentares, demonstrando o efeito bactericida e protetor dessas células nos tecidos. Além disso, o LPS diminui as células germinativas, contidas nos órgãos reprodutores, o que mostra a ação prejudicial da *E. coli* na reprodução dos animais.

Os pesquisadores dizem que os resíduos de agrotóxicos poderiam diminuir consideravelmente se sua utilização fosse racionalizada, com a aplicação apenas da quantidade necessária. “Alguns produtores



SENSO DE OPORTUNIDADE

O professor Classius de Oliveira mostra poças d'água que servem de abrigo para os anfíbios de outubro a fevereiro



Fotos: Cui Gomes; Lúlian Franco Belussi

NATIVA DA REGIÃO

A rã-quatro-olhos é uma das que se reproduzem rapidamente nas chuvas e se escondem na terra por meses na época seca

rurais sequer consultam um agrônomo antes de aplicar o produto, e geralmente utilizam muito mais do que seria preciso”, diz Oliveira. Outra precaução seria restringir as plantações e a criação de animais a áreas com uma distância mínima de corpos d'água. “Nessa região, é comum plantar até a beira do rio, e não restringir com cercas a aproximação do gado da água”, completa.

Outro contaminante é mais difícil de se evitar. Trata-se do benzopireno, resíduo gerado pela combustão de matéria orgânica. A molécula vai para a atmosfera por conta da queima da mata e de carvão vegetal, por exemplo, e volta ao ambiente na chuva. Em humanos, o benzopireno é conhecido por ser um potente cancerígeno, encontrado também na fumaça do cigarro. Nas análises de fígado e intestino de pererecas (*Hypsiboas albopunctatus*) que tiveram o benzopireno aplicado no corpo, a mestranda Lara Zácari Fanali e o graduando Bruno Serra de Lacerda Valverde detectaram um aumento de melanina no fígado e alterações intestinais em comparação com um grupo controle. “Interagimos com inúmeras moléculas

benéficas e malélicas o tempo todo, o problema é a quantidade”, explica Oliveira. “No caso do benzopireno, em excesso ele pode causar em nós má-formação, infecções e até mesmo câncer”, diz.

Para conseguir dados ainda mais confiáveis, o pesquisador conta com a colaboração de outros professores do Ibilce. Eduardo Alves de Almeida e Claudia Regina Bonini Domingos realizam estudos semelhantes com peixes e cágados. Eduardo Alves de Almeida e Claudia Regina Bonini Domingos realizam estudos semelhantes com peixes e cágados (*Phrynops geoffroanus*) foi escolhido pela abundância na região e grande resistência

Contaminante difícil de se evitar, o benzopireno é uma molécula gerada pela combustão de matéria orgânica, como nas queimadas, por exemplo. Ele provoca alterações nos órgãos dos anfíbios, além de infecções e câncer em seres humanos

a ambientes contaminados. “Nós trazemos alguns animais para o laboratório e os mantemos em água limpa e com alimentação balanceada por algumas semanas. Depois, comparamos o sangue deles com o de indivíduos que acabamos de pegar no ambiente”, diz a pós-doutoranda Larissa Paola Rodrigues Venâncio (*leia reportagem sobre a pesquisa dela na edição 42 de Unesp Ciência*). “A vantagem do cágado é que é possível acompanhar a evolução de um mesmo animal nos experimentos, enquanto os peixes e sapos precisam ser sacrificados”, diz Oliveira.

Ao reunirem os dados das reações a poluentes em exemplares de peixes, répteis e anfíbios, os pesquisadores acreditam ser possível traçar um quadro mais completo do papel dos contaminantes na qualidade ambiental e suas consequências. Futuramente, as informações coletadas poderão embasar políticas ambientais que beneficiem não só os animais, mas a nós mesmos. “É impossível conter a expansão da agricultura, da pecuária e da urbanização”, diz o pesquisador. “O que queremos é que elas avancem respeitando minimamente o ambiente.” UC

O pantanal de Piracicaba

A barragem de Barra Bonita fez surgir um rico ecossistema que desaparecerá se for construída outra eclusa mais próxima. O projeto vem sendo acompanhado por pesquisadores de Rio Claro

TEXTO Maurício Tuffani • FOTO AÉREA Tipuana Imagens

Sob um sol quente de início de agosto, estamos em uma lancha que percorre uma enorme planície alagada, povoada por aves em grupos de dezenas e até em revoadas de centenas e milhares. São garças, colhereiros, jacarandás, socós, irerês, biguás e muitas outras espécies, além de tucanos, gaviões em voos solitários e carcarás quase sempre em casais atentos a toda a movimentação por perto. Capivaras, lontras, ratões-dobanhado e outros mamíferos completam a paisagem. O barqueiro informa que de noite dá para encontrar jacarés-de-papo-amarelo e que há onças-pardas em uma fazenda nas imediações. Bem próxima dessa fauna selvagem, a boiada pasta em trechos não alagados, e alguns bois até atravessam pequenos canais de água.

Por incrível que pareça, não estamos

no Pantanal Matogrossense, que se originou do rebaixamento de terras há cerca de 2,5 milhões de anos. Estamos em um ecossistema cuja formação foi provocada inesperadamente por uma obra realizada há pouco mais de 50 anos e situada a dezenas de quilômetros de distância: a barragem da usina hidrelétrica de Barra Bonita, no Rio Tietê, bem no centro do Estado de São Paulo, onde turistas fazem passeios em grandes barcos em sua famosa represa, com direito ao sobe e desce na eclusa.

Estamos no final do prolongamento da área alagada por essa represa, que se mistura, em contrafluxo, com o sinuoso fim de curso do maior afluente do Tietê. É o Rio Piracicaba, após sua passagem pela área urbana da cidade batizada com seu nome de origem indígena que significa

“lugar onde os peixes se juntam”. Aqui, a cerca de 200 quilômetros de São Paulo, é o Tanquã, o chamado “pantanal piraicabano”, que desaparecerá se for construída outra barragem, mais próxima, para ampliar a hidrovía Tietê-Paraná.

Na lancha está o geógrafo Roberto Braga, professor do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), do Câmpus de Rio Claro da Unesp. Ele conta que a construção da barragem, iniciada em 1957 e concluída em 1963, transformou em um grande banhado a antiga área de várzea no entorno do grande “S” formado por largos trechos do Piracicaba.

Antes e durante a travessia do rio pela cidade, explica Braga, suas águas aumentam seu teor de oxigênio na agitação das belas e famosas cachoeiras e corredeiras que tanto atraíram turistas e inspiraram



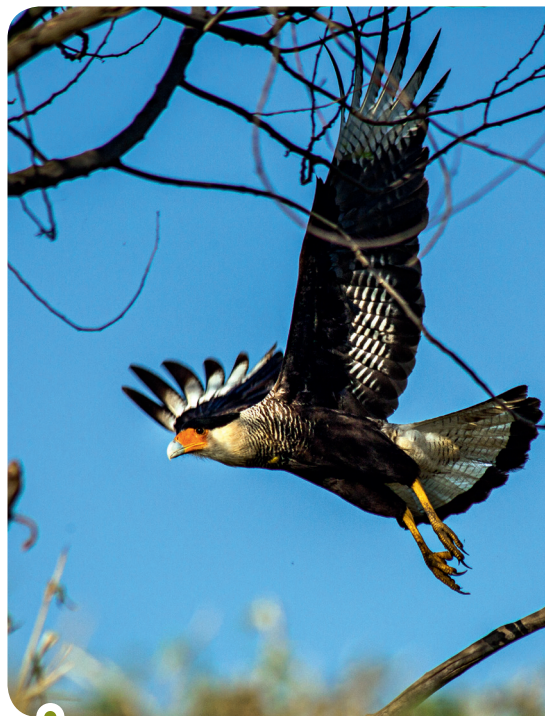
NO TANQUÃ
as águas do Rio Piracicaba
deixam para trás sua turbulência
e formam um ambiente estável.





BOIADA DE BAIXO IMPACTO

Diferentemente do Pantanal, prejudicado pela pecuária extensiva, o gado vive em pequenos grupos às margens do alagado piracicabano e não afeta tanto o ambiente



PEGA, MATA E COME

Não falta chance para o carcará fazer o que diz a música que tem seu nome

poetas e músicos regionais. Passada essa turbulência, o rio reduz sua velocidade em trechos mais largos e curvos e sob a desaceleração pelo ameno contrafluxo de Barra Bonita. O ambiente é de estabilidade, com grandes extensões de baixas profundidades.

As águas rasas e lentas desse remanso ocupam uma superfície que durante o ano varia de 20 a 33 quilômetros quadrados entre as épocas de estiagem e cheia. Fora da interferência dos centros urbanos e da malha rodoviária, em poucos anos ali se desenvolveram as condições ideais para uma abundante fauna aquática, diz o professor da Unesp. Esse ambiente rapidamente atraiu aves, mamíferos, répteis e anfíbios que estavam perdendo seus *habitats* naturais com a crescente derrubada de remanescentes de Mata Atlântica e de Cerrado para a expansão da agricultura. Não demorou muito para o banhado se tornar área não só de pouso, alimentação e descanso, mas também de reprodução de aves migratórias, inclusive do hemisfério norte.

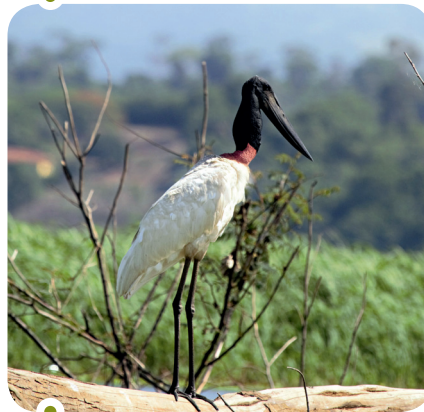
Esse cenário em que vive também o tuiuiú ou jaburu (*Jabiru mycteria*), ave-

-símbolo do Pantanal – que não avistamos porque sua permanência na região acontece somente nos meses de verão –, atraiu também famílias de trabalhadores que desistiram da agricultura para se tornarem pescadores profissionais.

Paraíso desconhecido

Especialista em planejamento territorial, Braga começou a atuar no Tanquã em 2012, ao receber do Ministério Público a incumbência de elaborar parecer sobre aspectos a serem considerados no estudo de impacto ambiental que estava então sendo elaborado para o projeto de ampliação da hidrovía Tietê-Paraná em cerca de 50 quilômetros. A iniciativa prevê outra barragem, mais próxima, no próprio Rio Piracicaba, na cidade de Santa Maria da Serra, de 1.390 metros, inundando uma área de 67 km², nela incluída a do pantanal piracicabano além de 8,81 km² de fragmentos de vegetação nativa, que com o Tanquã fazem conexão de fauna com as vizinhas Fazenda Bacury e Estação Ecológica de Barreiro Rico.

O Câmpus de Rio Claro já havia desenvolvido alguns dos raros trabalhos de



VISITAS DO SUL E DO PANTANAL

Aves migrantes, o sulista marrecão (*no alto*) e o pantaneiro tuiuiú (acima)





COLHEREIRO E RATÃO-DO-BANHADO
A cor rosada da ave indica equilíbrio do ambiente. Bom para o roedor



POUSO, ALIMENTAÇÃO E REPRODUÇÃO
Garças, marrecos e jaçanãs fazem parte das 170 espécies de aves que já foram identificadas no Tanquã, sendo que 19 delas encontram-se ameaçadas de extinção

Fotos: Cui Gomes; Luciano Montemari



O OLHAR DA ACADEMIA
Roberto Braga analisa os impactos da expansão da hidrovía a pedido do MP

pesquisa relacionados a esse ecossistema praticamente desconhecido, até mesmo pela comunidade científica, apesar de sua rica diversidade biológica.

Uma das grandes dificuldades para prever os impactos dessa obra era e ainda é a escassez de estudos sobre o Tanquã. Na realidade, até recentemente, mesmo a população de Piracicaba ainda conhecia pouco sobre esse rico ecossistema. Na *Wikipedia*, por exemplo, no fechamento desta reportagem ainda não havia uma única menção ao Tanquã ou à fauna diversificada e abundante no local. Além disso, no verbete “Rio Piracicaba” não constava nenhuma referência a essa grande área úmida, seja sob a denominação de banhado, remanso ou até mesmo sobre a antiga várzea. Por outro lado, esse registro da enciclopédia on-line afirmava que a navegação de grande porte “poderá ser retomada com a construção de uma barragem próximo à foz do rio, em Santa Maria da Serra”.

Esse vácuo de informação perdurou até cerca de três anos atrás, quando começaram a surgir reportagens comentando sobre a retomada, pelo governo estadual,

do projeto da nova barragem e sua eclusa (que, aliás, já havia sido rejeitado em 1998). E um ano antes dessas notícias, em 2010, grupos de observadores de aves, como o Centro de Estudos Ornitológicos (CEO), começaram a publicar em blogs e sites na Internet os primeiros relatos de suas visitas ao Tanquã.

Transformações

A retomada do esforço para ampliar a hidrovía chamou a atenção de promotores de Justiça em Piracicaba, que já sabiam serem poucos os estudos sobre o banhado da cidade. Ainda na fase de plano de trabalho do estudo de impacto ambiental (EIA) para o projeto, o Ministério Público Estadual recorreu a Roberto Braga, que desde 2006 é representante da Unesp na Câmara Técnica de Plano de Bacias do Comitê das Bacias Hidrográficas do PCJ (Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí).

Para atender à solicitação do Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente do PCJ, o professor realizou trabalhos de campo no Tanquã e analisou pesquisas relacionadas ao projeto. Já era previsível que os impactos ambientais



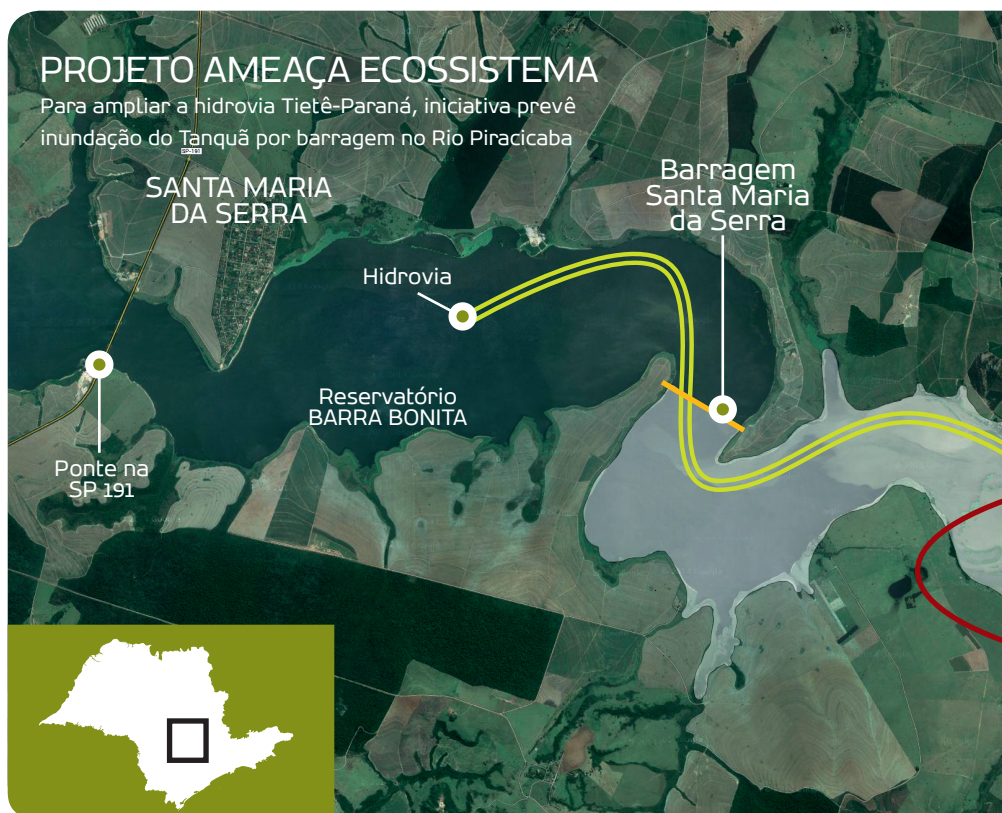


e sociais desde o local escolhido para a barragem até a área do remanso e de seu entorno viriam a ser considerados no EIA, como exigem a legislação e as normas técnicas vigentes sobre o assunto. Em seu parecer, Braga recomendou que o estudo de impacto a ser elaborado não deixasse de considerar aspectos relativos à área urbana de Piracicaba, especialmente o risco de agravamento de enchentes, que são comuns na cidade.

Braga contou também com a experiência no Tanquã de seus colegas do Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento da Unesp em Rio Claro. Entre eles está Cenira Maria Lupinacci, especializada em geografia física e geomorfologia, que coordenou de 2009 a 2011 um estudo sobre os sedimentos depositados no leito do Rio Piracicaba a partir da construção da barragem de Barra Bonita. Desse estudo participaram o geólogo Fabiano Tomazini da Conceição e Adriano Heck Simon, ex-aluno de doutorado e hoje professor da Universidade Federal de Pelotas (RS), que foi orientado por Cenira e também por Archimedes Perez Filho, da Unicamp, colaborador da pós-graduação do IGCE desde 1994.

Defendida em 2010, a tese de Simon mapeou as alterações no relevo do ambiente aquático e de seu entorno da usina de Barra Bonita ao eixo final do Rio Piracicaba – o que inclui o Tanquã –, associando-as a todas as formas de uso da terra praticadas ao longo dessa extensão desde um ano antes da conclusão da obra, em 1963. Diferentemente do surgimento do pantanal piracicabano com sua rica diversidade biológica, muitas das modificações em todo o fundo de vale do Rio Piracicaba não foram positivas para a conservação ambiental. De 1962 a 2007, por exemplo, como mostra a tese de doutorado de Simon, as áreas de florestas na área estudada foram reduzidas de 13,6 quilômetros quadrados para 7,5 quilômetros quadrados, ou seja, tiveram uma redução de 45%.

“Apesar das drásticas alterações provocadas pela barragem a toda a extensão do fundo de vale do Rio Piracicaba, no bairro Tanquã se reuniram as condi-



ções excepcionais para a formação desse diversificado ecossistema, inclusive no que diz respeito às transformações impostas ao relevo e à rede de drenagem”, disse Simon. “Os estudos do IGCE e meu trabalho de doutorado mostram que o frágil equilíbrio alcançado pelos componentes físicos dessa grande área úmida interceptada pelo reservatório de Barra Bonita pode ser prejudicado por formas agressivas de ocupação do solo, especialmente pela construção de outras barragens”, acrescentou.

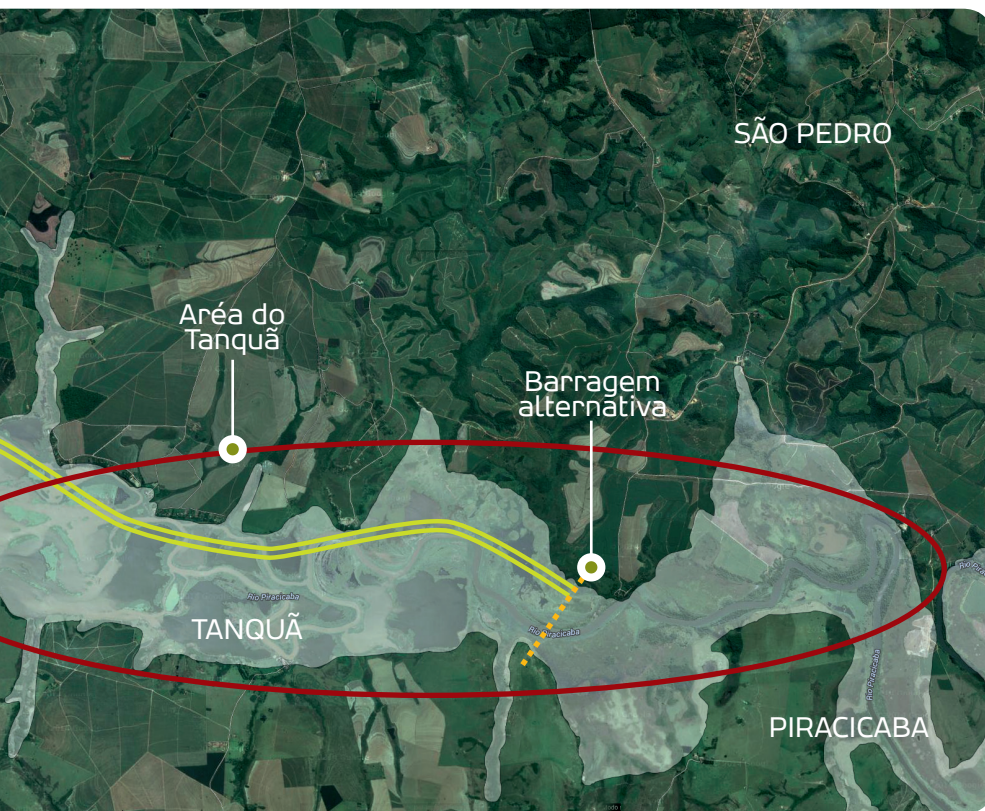
Desde o início desses trabalhos, Fabiano Tomazini da Conceição tem rea-

lizado coletas e análises periódicas dos sedimentos da região para monitorar os efeitos do reservatório de Barra Bonita.

Esses estudos são importantes devido à escassez de pesquisas sobre a área do Tanquã e porque mostram a gênese dessa área úmida, do ponto de vista geomorfológico, afirma Braga. “Esses trabalhos são também subsídios importantes para estudos posteriores e medidas de preservação desse ecossistema. E têm contribuído para a compreensão e o correto dimensionamento dos impactos ambientais previstos para o projeto de barragem, bem como para as medidas compensatórias e mitigatórias”, diz o geógrafo.

Em janeiro deste ano, já tendo sido apresentado o estudo de impacto ambiental, Braga elaborou para o Ministério Público novo estudo, dessa vez em coautoria com Cenira e outro colega do departamento, o engenheiro civil Rodrigo Moruzzi. No trabalho, além de objeções sobre os impactos previstos no EIA para áreas urbanas, os pesquisadores questionaram outras considerações, como a de que, com a nova barragem, os habitats do Tanquã seriam substituídos por outros com características semelhantes em um novo remanso.

O projeto de ampliação da hidrovia prevê a construção de uma nova vila dotada de rede de esgoto e água tratada. Mas muitos moradores têm medo que a obra leve ao desaparecimento do modo de vida tradicional, baseado na pesca e no turismo




Comunidade

Realizado em 2013 para o EIA, o levantamento prévio de moradores do Tanquã identificou 25 famílias. Todas têm direito de posse sobre os imóveis que ocupam e vivem da pesca e também de serviços de passeios de barco para turistas. Na vila de pescadores situada à margem esquerda do Rio Piracicaba, em um trecho não invadido pelo alagamento de Barra Bonita, vivem 18 famílias, e na direita, sete famílias. Também foram registrados 53 proprietários não moradores.

O Departamento Hidroviário informou que o levantamento está sendo atualizado e que realizou reuniões com moradores e rancheiros do Tanquã, as duas últimas em janeiro e fevereiro deste ano. O objetivo foi apresentar o projeto de ampliação da hidrovia e tirar dúvidas sobre as desapropriações e a nova vila que o Estado pretende construir, a cerca de 300 metros da atual, com rede de esgoto, água tratada e regularização fundiária. O DH diz que é positiva a relação entre os benefícios do projeto e os impactos ambientais e sociais previstos, e descarta o risco de agravamento de enchentes na área urbana de Piracicaba. E ressaltou que os pareceres de pesquisadores da Unesp e de outras instituições foram incorporados ao trabalho de análise do EIA.

“Moro aqui há quase 26 anos. Aqui tem muita paz, não tem preocupação com violência”, afirma Carlos César Giacomini Bernal, 46, pescador, presidente da Associação dos Pescadores e Moradores do Bairro Tanquã de Piracicaba, que reúne moradores e donos de ranchos de pesca. Ele não quer que a barragem seja construída. “É bom ter título de propriedade e indenização, mas de que isso vai adiantar para nós, que vivemos da pesca e desta natureza?”

Quem também não quer que o Tanquã seja submerso é o seu morador mais antigo. Anísio Evangelista, 84, há 48 deixou o trabalho agrícola para ser pescador. Ele acredita que não dá para impedir a construção da barragem. “Ninguém pode com o governo, não é mesmo?”, diz. “Esta é uma vida abençoada. A gente vive do trabalho daqui mesmo.” 

Fauna

Os primeiros trabalhos sistemáticos sobre a fauna do Tanquã foram feitos por observadores de aves do CEO. “Eu, que moro na cidade de Piracicaba, não conhecia esse ambiente”, diz Luciano Monferrari, coordenador dos trabalhos realizados pelo grupo em seu censo de áreas úmidas do Estado. “Cada vez que vamos lá encontramos uma espécie diferente”, diz ele, ressaltando o fato de já ter avistado no local uma ave encontrada até então somente nos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, o marrecão (*Netta peposaca*). “Ainda falta conhecer muito mais o local”, afirma.

Até agora, algumas das aves migratórias já identificadas no Tanquã pelo CEO ou pelo levantamento do EIA foram cabeça-seca, águia-pescadora, marreca-caneleira, irerê, mergulhão-caçador, falcão-peregrino, batuiçu, batuira-de-bando, andorinha-de-bando e alguns maçaricos como os de-bico-virado, de-perna-amarela, grande-de-perna-amarela, solitário, de-colete e pernilongo, entre outras. Ao todo, já foram registradas nessa área úmida cerca de 170 espécies de aves, das quais 19 estão ameaçadas de extinção.

O estudo de impacto detectou também a presença de 46 mamíferos, entre os quais os ameaçados de extinção onça-parda, lobo-guará, jaguatirica e raposinha. Entre as 39 espécies de répteis e anfíbios registradas, destaca-se a ameaçada jacaré-de-papo-amarelo. As espécies de peixes consideradas no EIA são as mesmas 73 associadas ao reservatório de Barra Bonita, destacando-se pacu-caranha, dourado, pintado, jaú, além de cascudo, piapara, lambari e outras.

O EIA destacou dificuldades enfrentadas para o levantamento de répteis, anfíbios e peixes. “Trata-se, junto com a comunidade de aves aquáticas, dos grupos que possivelmente maior impacto irão sofrer com a implantação da obra, pois irão perder parcial ou totalmente seu *habitat*”, afirmou Luciano Verdade, pesquisador da USP de Piracicaba, em seu parecer para o Ministério Público. “É possível que populações endêmicas inteiras de espécies ainda não descritas de anfíbios venham a desaparecer em decorrência do impacto da obra, por se tratar de espécies de várzea e não de grandes reservatórios ou de suas margens”, acrescentou.

Em busca da Homeopatia 2.0

Grupo de pesquisadores quer entender supostos efeitos de medicamentos homeopáticos substituindo os conceitos tradicionais da terapêutica por hipóteses formuladas segundo os padrões da ciência

TEXTO Pablo Nogueira

A tire o primeiro vidrinho cheio de bolinhas brancas aquele que nunca usou, ou não conhece alguém que já usou, remédios homeopáticos para tratar de algum problema de saúde. Essa familiaridade reflete a aceitação que este sistema de medicina conquistou por aqui. O Brasil é um dos poucos países onde a homeopatia é reconhecida como especialidade médica pelo Ministério da Saúde e oferecida gratuitamente à população através do Sistema Único de Saúde. E até os que nunca recorreram a ela provavelmente já se depararam em algum lugar com expressões associadas ao universo homeopático, como “cura pelo semelhante” ou “memória da água”. Muito menos conhecida, no entanto, é a chamada pesquisa básica em homeopatia, que busca explicar, dentro dos métodos e conceitos científicos, como os medicamentos homeopáticos poderiam causar algum efeito na saúde de quem os ingere.

No centro da discussão está a preparação dos medicamentos homeopáticos. Eles seguem um protocolo estabelecido pelo alemão Samuel Hahneman (1755-1843), o criador do sistema. Os medicamentos são produzidos a partir de substâncias extraídas de plantas, minerais e animais, ou que têm origem sintética. Essas substâncias são diluídas num solvente que combina álcool e água várias dezenas de vezes, de maneira que a cada diluição sua concentração diminui. Quando o medicamento está pronto para uso, sua concentração está abaixo do limite conhecido como número de Avogadro, o que significa, na prática, que não há mais nenhuma molécula da substância original presente ali para causar qualquer efeito no organismo do doente.

Compreender o que pode acontecer num medicamento com essas características é o objetivo do GIRI, sigla que significa, em francês, Grupo Internacional de Pes-

quisas sobre o Infinitesimal. O GIRI está em atividade há mais de três décadas e reúne cerca de 50 pesquisadores das mais diversas áreas. Entre 2011 e 2014, o grupo foi presidido pelo físico Carlos Zacharias, professor da Faculdade de Engenharia da Unesp em Guaratinguetá.

Zacharias diz que os trabalhos desenvolvidos pelos membros do GIRI envolvem o que há de mais novo em recursos de investigação. “As pesquisas ocorrem muitas vezes em Universidades e centros de pesquisa, e na área da física podem usar técnicas como microscopia eletrônica, termoluminescência, espectroscopia, calorimetria ou difração de raios X. Estamos usando o estado da arte em ciência para entender este fenômeno”, diz.

O caráter acadêmico da pesquisa fica evidenciado pelo caráter fortemente empírico e transdisciplinar, e pela ausência de referências a conceitos homeopáticos como “energia vital” ou “cura pelo seme-





Foto: Sveipen Photography

lhante". No lugar, entram análises quanto a mudanças fisicoquímicas dos solventes, investigações sobre efeitos na expressão gênica, alterações no ciclo de produção e queima de glicose, formulação de modelos de organização da estrutura da água etc.

Após três décadas de pesquisa, o avanço ainda é lento. Uma informação que os trabalhos parecem sugerir é que experimentos feitos em sistemas não vivos, como cristais, ou diretamente sobre os medicamentos, parecem ser sem resultado. Os supostos efeitos parecem só se manifestar na presença de seres vivos, sejam animais, plantas ou células. Zacharias ressalta o desafio que esta constatação apresenta, do ponto de vista dos conceitos de que a ciência dispõe para compreender a natureza. "A física descreve a matéria, mas não a vida. Aliás, não conheço nenhuma definição do que seja vida, e não sei se alguém sabe", diz.

A observação serve para delinear as

dificuldades que os estudiosos da área enfrentam para tentar correlacionar os fenômenos que veem em seus experimentos com os efeitos nos sistemas vivos. "Há anos eu desafio a comunidade a me mostrar algum estudo que correlacione mudanças fisicoquímicas, como alterações no ph, na condutividade elétrica, no estado de energia do sistema etc., e

efeitos biológicos. Até agora, ninguém contestou", conta Zacharias. Ele enfatiza o fato de que, como em qualquer boa comunidade científica, os resultados e hipóteses propostos são submetidos a intenso debate. "Não dependemos de pessoas de fora para obter essa crítica", diz. E também reconhece que, por enquanto, os resultados obtidos pelo grupo estão longe de sustentar alguma hipótese mais robusta.

O trabalho do grupo tem contribuído para criticar algumas ideias sobre o tema que se popularizaram. Uma delas é de um estudo francês dos anos 1960 que afirmou ter detectado uma mudança nos ângulos das moléculas de água presentes nos medicamentos homeopáticos. "Nunca foi replicado, mas esse estudo é muito citado até hoje", diz. "Nós questionamos essas pseudoexplicações que se tornam populares. Mas não colocamos nada no lugar, por enquanto. Se vamos conseguir, só o tempo dirá", avalia. **UC**

Pesquisas do grupo sugerem que eventuais efeitos dos medicamentos só se manifestam diante de seres vivos. Mas a própria definição do que seja a vida é algo que ainda escapa à física. E ainda estamos longe de obter uma hipótese consolidada

O fascínio da criação

Oscar D'Ambrosio ●



A artista plástica Cecília Macedo realizou, na Reitoria da Unesp, em São Paulo, SP, a exposição “Fascínios da criação” entre junho e julho últimos. A atividade se insere no Projeto 15x15, parceria entre a Unesp, por intermédio de seu Comitê de Artes e Cultura, ligado à Pró-reitoria de Extensão Universitária, e a Associação Profissional de Artistas Plásticos de São Paulo.

A poética da artista está marcada pela construção de uma linguagem visual em que valoriza as geometrias para erigir um universo muito pessoal de formas e cores. É na maneira como lida com esses dois recursos que ergue uma espécie de castelo de possibilidades, abstraindo acontecimentos ou pensamentos.

Suas séries, sejam sobre revoadas de pássaros, reflexos ou paisagens urbanas, têm em comum um mesmo fazer, quer na pintura, nos relevos de parede ou nas joias. O que predomina é um pensar tridimensional. Mesmo nos planos de um quadro, existe um procedimento que valoriza a camada e a dobra, concebendo o espaço como um local a ser explorado.

Bem mais importante que um determinado assunto escolhido como ponto de partida para cada conjunto de trabalhos, o conceito desenvolvido, para Cecília, é o que realmente importa. Assim, as tonalidades nas telas, ora mais aquareladas em suas nuances, ora caracterizadas por contrastes de cores, são o diferencial plástico de um constante aprimoramento.

É constante o diálogo entre seus desenhos, esculturas e joias. Não raro, retira pedaços de obras maiores para concretizar um anel, pulseira ou brinco

O fascínio que se instaura permite que cada obra tenha uma autonomia, embora esteja ligada a um conjunto de criações. Dessa forma, as alternativas de interpretação são infinitas e enriquecedoras, pois lidar com a abstração permite justamente

o aumento do encanto e uma discussão sobre as articulações da concepção que estimulam um produzir cada vez mais denso.

Com pai professor, advogado e poeta, e mãe mestre na culinária, Cecília é a única da família a se aventurar pela arte. Desde menina, porém, fazia bijuterias a partir de materiais simples: botões viravam brincos, pedrinhas e conchas tornavam-se colares. Também começou a costurar cedo, e adorava fazer as próprias roupas.

Fascinada por escultura, pintura e decoração, cursou artes plásticas na Faculdade de Belas Artes de São Paulo, onde teve contato com todo tipo de técnica e com outras manifestações, como cinema e teatro. Também se interessou por joalheria e fez vários cursos na área, sempre motivada pelo desejo de aprender, estudar, ler e buscar referências.

Para Cecília, nada é estático. Tudo está em movimento. E isso inclui a sua obra, pois é constante o diálogo entre seus desenhos, esculturas e joias. Não raro, retira pedaços de projetos maiores para concretizar um anel, pulseira ou brinco. Esse entendimento de que o ser humano é mu-



Fotos: Luiz Machado



tável e está num processo de crescimento e desenvolvimento interior ajuda a artista a procurar novas alternativas de criação.

A interação com o cotidiano a leva a gostar de materiais como sucata, mas geralmente toda nova série passa pelo desenho, pelo pensamento e por um amadurecer formal. Dessa maneira, Cecília não consegue copiar o que vê; precisa interferir na realidade. Nesse sentido, considera a arte uma forma de caligrafia, em que cada criador tem uma maneira de dialogar com o mundo e de contar as suas próprias histórias.

O mais importante seria a fidelidade a si mesma nesse processo. A participação em vários concursos nacionais e internacionais de criação de joias, por exemplo, deu-lhe confiança pela resposta positiva ao seu trabalho e sedimentou a concepção de que as várias facetas do trabalho são, em última análise, uma coisa só, pois as distintas técnicas seriam formas diferentes de expressar um sentimento próprio de estar no mundo.

Cada material pede uma abordagem e cabe ao artista verificar como é possível

falar o que se deseja dentro dos potenciais de cada procedimento artístico. Movimento, lirismo, poesia ou paixão variam de acordo com os recursos disponíveis. Quando se pensa em algo mais frio, o metal é a resposta, mas o uso da cor já lhe dá outra conotação.

Quando Cecília elaborou uma série sobre pássaros, por exemplo, estudou profundamente cores e movimentos desses animais, assim como a sua importância para os ecossistemas. O desmatamento da Amazônia e a necessidade de poupar água foram outros assuntos sobre os quais desenvolveu conjuntos de obras.

Atualmente, a situação ambiental do planeta, as crianças carentes e a violência em todos os aspectos da sociedade são motivos de reflexão da artista, empenhada em estudar, aprender e não parar de conhecer diferentes respostas e distintas linguagens. Dessa maneira, ela se esforça permanentemente para atingir o seu maior objetivo: vislumbrar a cada instante o crescimento próprio e do outro. **UC**

Resenhas do mês



Os gregos acreditavam em seus mitos?
Paul Veyne;
Editora Unesp;
205 págs. R\$ 34,00

Entre a verdade e a mentira

Historiador investiga a complexa combinação de dúvida e crença com que gregos e romanos enxergavam seus mitos

TEXTO Pablo Nogueira

Se a Grécia clássica é o “berço” da civilização ocidental, a mitologia grega pode ser comparada àquelas histórias que são contadas às crianças bem pequenas, a fim de capturar-lhes a imaginação, e que terminam por instilar nelas uma veneração que segue pela idade adulta, muito depois que já se ultrapassou a fase de temer o lobo mau. E neste princípio de século 21, esta veneração vive um momento particularmente intenso, como mostra o cinema americano. Nos últimos sete anos, Hollywood tem produzido uma plethora de blockbusters movidos a mitologia de alta octanagem, fazendo desfilar pela tela batalhas épicas entre heróis, deuses e monstros do porte de Zeus, Teseu, Hércules, a medusa, Hades, as três parcas, o cão Cérbero etc.

Mas se para nós a mitologia é algo próximo dos contos de fadas, que lugar ela ocupava no imaginário dos povos que a conceberam? O francês Paul Veyne já era um arqueólogo e historiador clássico bastante conhecido quando escreveu em 1983 este *Os gregos acreditavam em seus mitos?*. A pergunta que dá título é o ponto de partida de uma investigação historiográfica erudita. Veyne vasculha textos de vários autores gregos e romanos, desde o período clássico até a Antiguidade tardia, incluindo poetas, dramaturgos, filósofos e historiadores (e vale a pena lembrar que a

história, como gênero, também tem suas raízes na Grécia Clássica).

A fim de responder a esta pergunta, o historiador francês descortina diante do leitor toda a grande variedade de visões que compunha a vida intelectual do mundo greco-romano. O geógrafo Pausânias (115-180), por exemplo, registra centenas de páginas de narrativas mitológicas, e reprova a “tola credulidade em nossos mitos”. Heródoto (485-420), cognominado pai da história, também compilou incontáveis informações sobre feitos de heróis e deuses preservados em várias nações, e assim se posicionou: “meu dever é dizer o que me disseram, e não acreditar em tudo”. Isso sugere que os intelectuais tinham uma atitude crítica sobre o mito, embora não o abjurassem totalmente.

Porque, para esses intelectuais, o mito poderia ser parcialmente verdadeiro. Alguns deles teriam sido formulados a partir de eventos reais, que foram depois deturpados pela imaginação popular. É o que Pausânias achava que teria acontecido no caso da lenda de Teseu e o minotauro. “Contam estas histórias a respeito de Teseu, por exemplo, mas na realidade Teseu foi um rei que subiu ao trono depois da morte de Menesteu, e seus descendentes conservaram o poder até a quarta geração”, escreveu o geógrafo. Veyne explica

que esses intelectuais gregos se baseavam no presente para analisar os mitos. Se no presente não existem seres mitológicos, no passado não devem ter existido também. A historicidade de Teseu, no entanto, não era posta em dúvida.

O grego médio tinha uma atitude diferente. “Conforme seu humor, ele via a mitologia como contos de velhas crédulas, ou então, diante do maravilhoso distante, tinha uma atitude tal que a questão da historicidade ou da ficção não fazia sentido”, registra Veyne. Naqueles tempos pré-científicos, todo o universo intelectual era igualmente literário. As audiências escutavam igualmente filósofos e poetas, e não tinham interesse em separar a verdade da mentira, desde que aquilo que escutavam não contradis-se a experiência cotidiana. Aquilo que soava por demais diferente do cotidiano não era nem verdadeiro nem falso.

Veyne argumenta por fim que a flexibilidade grega para a ideia de verdade não destoa tanto de nossas visões modernas. “A ideia de que a verdade não existe não é mais paradoxal do que a de uma verdade científica que é eternamente provisória e amanhã será falsificada”, analisa. “As ciências não são mais sérias do que as letras e já que em história os fatos não são separáveis da interpretação, deve acontecer o mesmo nas ciências exatas.”



Entre o coração e a alma – A história de um médico
João Carlos Hueb;
All Print Editora;
301 págs. R\$ 30



Desafios da sociedade contemporânea
Gilberto Dupas;
Editora Unesp;
168 págs. R\$ 38



Últimas aulas – No Collège de France (1968 e 1969)
Émili Benveniste;
Editora Unesp;
277 págs. R\$ 38

Do Líbano a Botucatu

Nessa coletânea de memórias, o médico João Carlos Hueb, professor da Faculdade de Medicina da Unesp em Botucatu, conta episódios de sua vida desde a infância em Uberaba (MG), onde ajudava o pai libanês num armazém, passando pela faculdade, os primeiros anos como médico, a fundação do Partido Verde em Macatuba (SP), de onde foi prefeito, as visitas a Cuba e a volta às consultas médicas à comunidade no auge da carreira como professor e pesquisador. O livro ganha em passagens divertidas como a de uma malfadada entrega de um filtro de barro, quando tinha seis anos, a uma cliente do armazém do pai, dona de um cachorrinho feroz que o faz rolar escada abaixo com filtro e tudo. A do plantão em que teve de fazer um parto de risco praticamente sozinho enquanto o marido policial da grávida aguardava de arma na cintura. E ainda sua bizarra prisão quando chegou a Altamira (PA), ainda nos tempos de estudante de medicina, quando foi voluntário do Projeto Rondon. Além da carreira na medicina e na política, Hueb fala de sua relação com a música – com destaque para a turma da faculdade com quem compartilhava o gosto pela música e por outros símbolos da contracultura em plena Ditadura, no começo dos anos 1970. Sua faceta de compositor pode ser conferida num CD de músicas próprias que acompanha o volume. • AJ

Intelectual público

Gilberto Dupas (1943-2009) foi um economista com ativa participação na vida intelectual e política brasileira. Secretário de Agricultura e Abastecimento e presidente da Caixa Econômica de São Paulo durante o governo Montoro, também presidiu o Instituto de Estudos Econômicos e Internacionais, ligado à Unesp, e coordenou a área de assuntos internacionais do Instituto de Assuntos Avançados da USP.

Este livro é, em sua quase totalidade, uma coletânea de artigos publicados na imprensa entre 1985 e 2009, que registram sua atividade como intelectual público. “Dupas foi um intelectual amplamente escutado pelo PSDB, mas também pelo PT, como antes havia sido pelo PMDB. (...) Insistimos nestes aspectos porque se trata de característica incomum no Brasil do final de século 20 e início de século 21”, enfatiza no texto de apresentação Tullo Vigevani, professor da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp em Marília. Entre os 35 textos apresentados, vale a pena destacar “Lógica da globalização, tensões e governabilidade na sociedade contemporânea”, que se baseia numa conferência proferida na Unesco, em 1999. • PN

Polemista da língua

Obra de Émile Benveniste é uma das principais referências mundiais em linguística. Como lembra Valdir do Nascimento Flores na apresentação deste livro, citando uma frase de Roland Barthes, “lemos outros linguistas (é indispensável), mas gostamos de Benveniste”. Lançado há apenas dois anos na França, onde o linguista passou a maior parte da vida depois do nascimento no que é hoje a Síria, o livro é uma reunião de aulas da última temporada de seu curso no Collège de France, que não pôde se repetir por conta do frágil estado de saúde em que o professor se encontrava. Aqui, Benveniste polemiza com peixes grandes como Sigmund Freud, apontando a fragilidade do argumento linguístico usado pelo pai da psicanálise para defender a afinidade entre a lógica onírica e a lógica da linguagem. Benveniste vai ainda mais longe, e contesta Platão e Aristóteles, o primeiro, ao argumentar em prol de uma noção de ritmo desvinculada da ideia de métrica e mais próxima da ideia de maneira particular de configuração. E do discípulo deste, ao colocar sob severo exame as categorias aristotélicas, argumentando que o pensamento pode até apresentar categorias universais, mas as categorias linguísticas devem ser vistas sempre como categorias de uma língua em particular. Por dar conta de seus últimos anos de produção, o livro mostra o que há de mais novo na produção deste intelectual moderno. • AJ

Asas da diversidade

Marrecas-caneleiras, marrecas-caboclas, ierês e vários outros pássaros se misturam em revoadas de centenas e até milhares no Tanquã, o "pantanal de Piracicaba", onde vivem cerca de 170 espécies de aves, inclusive migratórias e ameaçadas de extinção.





Foto: Gui Gomes

Rita de Cássia Biason ●

O suplício de Tântalo: eleições e corrupção no Brasil

Segundo a mitologia grega, Tântalo era filho de Zeus, rico e amado pelos deuses, que o admitiam em suas festas. Uma das versões sobre esse ser mítico diz que roubou o néctar e a ambrosia dos deuses para dar aos mortais. Lançado num vale abundante em vegetação e água, foi sentenciado a não poder saciar sua fome e sede. Ao aproximar-se da água esta escoava e ao erguer-se para colher os frutos das árvores, os ramos moviam-se para longe sob a força do vento. O suplício de Tântalo refere-se ao sofrimento de quem deseja algo tão perto, porém inalcançável.

Esse suplício é há tempos o desejo de inúmeros brasileiros de atingir um melhor controle da corrupção eleitoral e que se frustra quando somos informados, em tempos eleitorais, de casos de mau uso dos recursos públicos, de uso da máquina pública visando à reeleição e de “caixa dois”.

A questão de financiamento de campanha eleitoral, por exemplo, tem sido alvo de diversas denúncias, em especial quanto à movimentação financeira de campanhas eleitorais sem registro formal, o caixa-dois.

A atual legislação que regula a disputa eleitoral impõe limites ao volume dos recursos privados. No caso do Brasil, os limites para doações não protegem o candidato ou o partido. São proporcionais ao poder econômico dos doadores, não dos partidos. Pessoas físicas podem doar até 10% da renda anual. Pessoas jurídicas, até 2% do faturamento anual. O teto de gastos é estabelecido pelo próprio candidato antes da eleição, e não poderá ultrapassar este valor declarado na Justiça Eleitoral (Lei Eleitoral 9054/97). O doador que repassar valores acima do permitido ficará sujeito ao pagamento de multa, e a pessoa jurídica

poderá ser proibida de participar de licitações e de celebrar contratos com o poder público por um período de cinco anos.

A lógica do sistema de financiamento de campanha no Brasil é um aspecto de alta fragilidade do processo eleitoral, uma vez que estabelece uma competição desigual na disputa por cargos eletivos. Desigualdade evidenciada na importância dos aspectos financeiros em lugar das propostas políticas. Ou seja, a arrecadação de recursos, para dar suporte legal ou ilegal [caixa dois], passa a ser determinante na eleição em detrimento das propostas do candidato. Isso decorre da necessidade de ampliar

A **arrecadação** de recursos para dar **suporte** legal ou **ilegal** passa a ser determinante na **eleição**, em **detrimento** das propostas do **candidato**

a exposição na mídia a fim de alcançar mais votos dos eleitores e tem conduzido a um ciclo vicioso de arrecadação-eleição-favores pós-eleitorais.

Uma solução é a adoção do sistema de financiamento público, em oposição ao misto, que predomina hoje. O financiamento misto refere-se à arrecadação de recursos junto a empresas privadas acrescidos dos recursos disponibilizados pelo Estado como: fundo partidário e horário gratuito em rádio e TV. Já o financiamento público de campanhas dá-se por meio da criação de um fundo de recursos públicos

destinado aos partidos políticos para produzirem suas campanhas, de acordo com sua representação no Congresso Nacional.

Os mais otimistas creem que esta seria a solução do “caixa dois”. Os mais realistas dizem que se o financiamento for apenas público, o poder dos grandes partidos se fortalecerá, uma vez que seriam os únicos a receber alguma forma de financiamento de campanha, não havendo possibilidade de agremiações menores crescerem.

Há quem defenda o sistema atual, considerando não ser democrático impedir que “particulares” colaborem com instituições em que acreditam, desde que bem-intencionados. O necessário seria restringir a participação de pessoas jurídicas. E um quarto grupo afirma que o financiamento público seria um mau uso de dinheiro público que poderia destinar-se a setores prioritários, como saúde e educação.

Espera-se que o modelo de financiamento público de campanha minimize a pressão sobre candidatos e partidos na busca de recursos privados e amplie a responsabilidade do legislador. A distribuição de recursos passará a definir o sucesso ou o fracasso na competição política. Assim como Tântalo, nosso desejo de implantar um novo modelo de financiamento de campanha tem sido afastado pela “força do vento”. Ventos que sustentam os interesses de manutenção de um sistema que não atende à demanda do eleitor numa Democracia representativa, e fragilizam a crença na disputa eleitoral. A percepção de que corrupção e política estão intrinsecamente associadas ainda sobrevive.

Rita de Cássia Biason é professora de Ciência Política na Unesp-Câmpus de Franca e coordenadora do Centro de Estudos e Pesquisas sobre Corrupção.

MODERNIZAMOS A NOSSA CASA,

PRA VOCÊ ENTRAR E FICAR À VONTADE!



- ✓ Mais bonito
- ✓ Mais moderno
- ✓ Novas ferramentas

MAS MANTIVEMOS AS COISAS BOAS, QUE VOCÊ JÁ CONHECE

- ✓ O melhor atendimento
- ✓ Diversidade de títulos
- ✓ Segurança em suas compras
- ✓ Promoções especiais

Referência online em livros universitários
www.livrariaunesp.com.br



livraria
unesp